

Schalt- getriebe- Werkstatt- handbuch A65M–R

VORWORT

Dieses Handbuch erläutert den Aufbau, die Arbeitsweise und die Wartung des oben angegebenen Schaltgetriebes. Für eine sichere, rasche und korrekte Arbeitsweise muss zuerst dieses Werkstatthandbuch und einschlägiges Informationsmaterial zur Wartung sorgfältig durchgelesen werden.

Alle Angaben dieses Handbuchs befinden sich zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Änderungen, die nach diesem Zeitpunkt vorgenommen werden, sind daher in diesem Handbuch nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Beschreibung in diesem Handbuch nicht genau auf das zu reparierende Getriebe zutrifft.

Mazda Motor Corporation
HIROSHIMA, JAPAN

INHALT

Titel	Kapitel
Allgemeines	GI
Überholung	J
Technische Daten	TD
Spezialwerkzeuge	ST

© 2002 Mazda Motor Corporation
GEDRUCKT IN DEN NIEDERLANDEN, APRIL 2002.
1739–2E–02D

VORSICHT

Arbeiten an einem Kraftfahrzeug können gefährlich sein. Wenn Sie keine arbeitsbezogene Ausbildung erhalten haben, erhöht sich das Verletzungs- und Schadenrisiko sowie die Gefahr, dass die Arbeiten nicht fachgerecht durchgeführt werden. Die empfohlenen Arbeitsverfahren für das in diesem Handbuch beschriebene Fahrzeug wurden für von Mazda ausgebildete Mechaniker entwickelt. Dieses Handbuch kann auch für nicht von Mazda ausgebildete Mechaniker hilfreich sein, jedoch ist ein Mechaniker mit unserer arbeitsbezogenen Ausbildung bei der Durchführung der Arbeiten einem geringeren Risiko ausgesetzt. Von allen Benutzern dieses Handbuchs wird jedoch die Kenntnis allgemeiner Sicherheitsvorkehrungen erwartet.

Dieses Handbuch enthält Abschnitte, die mit "Achtung" und "Vorsicht" bezeichnet sind und die sich auf Gefahren beziehen, denen ein Mechaniker im Allgemeinen nicht unbedingt begegnet. Die Anweisungen sind zu befolgen, um sowohl das Verletzungsrisiko als auch die Gefahr, das Fahrzeug durch unsachgemäße Wartungs bzw. Reparaturarbeiten zu beschädigen, so gering wie möglich zu halten. Dabei ist zu bedenken, dass bei den Hinweisen unter "Achtung" und "Vorsicht" nur die wichtigsten Punkte angesprochen werden, da es nicht möglich ist, bei allen Arbeitsschritten auf die Gefahren hinzuweisen, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen entstehen können.

Bei den in diesem Handbuch empfohlenen und beschriebenen Verfahren handelt es sich um wirksame Methoden zur Durchführung von Wartungs und Reparaturarbeiten. Für einige Arbeiten werden Spezialwerkzeuge benötigt. Bei Abweichung von den empfohlenen Verfahren und bei der Verwendung von anderen Werkzeugen sollte stets an die Sicherheit des Mechanikers gedacht werden und sichergestellt sein, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Der Inhalt dieses Handbuchs, einschließlich der Zeichnungen und technischen Daten, entspricht dem letzten Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die Mazda Motor Corporation behält sich das Recht vor, sowohl die Konstruktion der Fahrzeuge als auch den Inhalt dieses Handbuchs ohne jegliche Verpflichtung und Vorankündigung zu ändern.

Bauteile sollten immer durch OriginalErsatzteile von Mazda oder durch Teile gleichwertiger Qualität ersetzt werden. Falls Ersatzteile geringerer Qualität verwendet werden, ist stets an die Sicherheit des Mechanikers zu denken und sicherzustellen, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Die Mazda Motor Corporation haftet nicht für etwaige Probleme, die durch die Verwendung dieses Handbuchs entstehen und beispielsweise auf eine unzureichende arbeitsbezogene Ausbildung, die Verwendung von ungeeigneten Werkzeugen oder Ersatzteilen minderwertiger Qualität oder die Nichtbeachtung von Zusatzinformationen zu diesem Handbuch zurückzuführen sind.

ALLGEMEINES

GI

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES	
HANDBUCHS	GI-2
ÜBERBLICK	GI-2
REPARATURVERFAHREN	GI-2
SYMBOLE	GI-3
SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE	GI-4
EINHEITEN	GI-5
EINHEITENTABELLE	GI-5
GRUNDLEGENDES	GI-6
ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN UND	
MESSGERÄTEN	GI-6
SPEZIALWERKZEUGE	GI-6
ZERLEGUNG	GI-6
PRÜFUNG VON BAUTEILEN BEI AUSBAU	
UND ZERLEGUNG	GI-6
ABLEGEN VON BAUTEILEN	GI-7
REINIGEN VON BAUTEILEN	GI-7
ZUSAMMENBAU	GI-7
EINSTELLUNGEN	GI-8
GUMMITEILE UND SCHLÄUCHE	GI-8
SCHLAUCHSCHELLEN	GI-8
FORMELN ZUR BERECHNUNG DER	
ANZUGSMOMENTE	GI-8
SCHRAUBSTOCK	GI-9
ELEKTRISCHE ANLAGE	GI-9
STECKVERBINDER	GI-9
NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN	GI-12
TABELLE NEUER BEGRIFFE BZW.	
ABKÜRZUNGEN	GI-12
ABKÜRZUNGEN	GI-14
ABKÜRZUNGSTABELLE	GI-14

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

ÜBERBLICK

- Dieses Handbuch erläutert die Vorgänge für die erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten. Die Erklärung ist in folgende 5 grundlegende Vorgänge aufgeteilt:
 - Ausbau/Einbau
 - Zerlegung/Zusammenbau
 - Austausch
 - Prüfung
 - Einstellung
- Vorgänge, die augenfällig sind bzw. bei geschultem Werkstattpersonal vorausgesetzt werden können, wie der Ausbau/ Einbau gewisser Teile, Aufbocken des Fahrzeugs, Anheben des Fahrzeugs mit einer Hebebühne, Reinigung von Teilen und Sichtprüfungen wurden daher weggelassen.

AME201000001M01

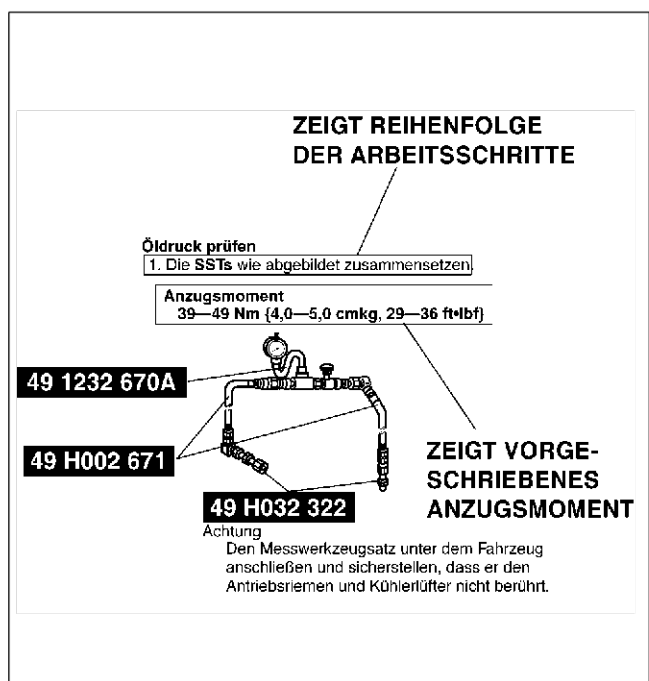
End Of Se

REPARATURVERFAHREN

AME201000001M02

Prüfung und Einstellung

- Die Prüfung und Einstellung sind in Schritte unterteilt. Wichtige Punkte in Bezug auf Arbeitsbereich und Inhalt der Arbeiten sind im einzelnen erläutert und in den Abbildungen dargestellt.



XME2010001

Reparaturverfahren

1. Die meisten Reparaturverfahren werden mit einer Gesamtansicht eingeleitet, aus der die einzelnen Bauteile und ihre Anordnung sowie visuelle Prüfungen ersichtlich sind. Schriftliche Anweisungen für Aus- und Einbauverfahren sind nur aufgeführt, wenn ein Vorgehen in mehreren Schritten erforderlich ist.
2. Nicht wiederverwendbare Teile, Anzugsmomente und Symbole für Öl, Schmierfett und Dichtmittel werden in der Darstellung angegeben. Zusätzlich werden auch Symbole angezeigt, die die Verwendung von Spezialwerkzeugen oder Ähnlichem erfordern.

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

3. Die Arbeitsschritte sind nach ihrer Reihenfolge nummeriert und die betroffenen Teile in der Abbildung sind mit der entsprechenden Nummer versehen. Gelegentlich gibt es wichtige Punkte oder zusätzliche Informationen zu einem Arbeitsschritt. Diese Informationen bei Arbeiten an den jeweiligen Teilen berücksichtigen.

Verfahren

Bereich "ausbauen/einbauen"

Bereich "Prüfung nach Einbau"

ZEIGT VORGANGSTITEL

GIBT INFORMATIONEN ZUM EINBAU

GIBT SPEZIALWERKZEUG (SST) FÜR WARTUNGSARBEITEN AN

SCHMIERSTELLEN

NICHT WIEDER-VERWENDBARES TEIL

DETAILZEICHNUNG ZEIGT EINHEIT FÜR ANZUGSMOMENT

ZEIGT HINWEISE FÜR BESTIMMTE VORGÄNGE

1	Spindel
2	Mutter
3	Unteres Kugelgelenk des Längslenkers (Siehe H-S Ausbauhinweis für Kugelgelenk, u. Längsl.)
4	Schraube
5	Untere Längslenker
6	Staubmanschette (untere Längslenker)
7	Spindel
8	Mutter
9	Oberes Kugelgelenk des Längslenkers (Siehe R-E Ausbauhinweis für Kugelgelenk, o. Längsl.)
10	Mutter
11	Oberer Längslenker
12	Schraubmanschette (oberer Längslenker)

Ausbauhinweis für Kugelgelenk, unterer Längslenker und Kugelgelenk, oberer Längslenker

- Das Kugelgelenk mit dem SST abmontieren.

GIBT SPEZIALWERKZEUG-NR. (SST) AN

ACHSSCHENKEL

42 T028 304 OBERER LÄNGSLENKER
43 T028 305 UNTERER LÄNGSLENKER
49 T028 303

ZEIGT REIHENFOLGE DER ARBEITSSCHRITTE

ZEIGT VORGESCHRIEBENES ANZUGSMOMENT

ZUM EINBAU DER TEILE DIE SCHRITTE 1 3 IN UMGEKEHRTER REIHENFOLGE DURCHFÜHREN

ZEIGT HINWEIS FÜR ARBEITSVORGANG

98=116-3, 99=113, 99=06

118-158 (12,0-16,0, 87-115)

43-56 (4,3-8,3, 32-41)

44 49 (4,4 4,3, 33 44)

Non (mkg, R-BB)

XME2010010

End Of Site

SYMBOLS

AME20100001M03

- Es gibt acht Symbole, die für Öl, Fett, Flüssigkeiten, Dichtmittel und den Gebrauch eines SST oder Ähnlichem stehen. Diese Symbole zeigen die Anwendungspunkte an oder den Gebrauch dieser Materialien während der Servicearbeiten.

Symbol	Durchzuführende Arbeiten	Verbrauchsmittel/Werkzeug
	Öl auftragen	Neues Motor- bzw. Getriebeöl
	Bremsflüssigkeit auftragen	Neue Bremsflüssigkeit
	Automatikgetriebeöl auftragen	Neues geeignetes Automatikgetriebeöl
	Fett auftragen	Geeignetes Fett

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

Symbol	Durchzuführende Arbeiten	Verbrauchsmittel/Werkzeug
	Dichtmittel auftragen	Geeignetes Dichtmittel
	Vaseline auftragen	Geeignete Vaseline
	Teil austauschen	O-Ring, Dichtung usw.
	SST verwenden	Geeignete Werkzeuge

End Of Ste

SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE

AME201000001M04

- In diesem Handbuch sind wichtige Sicherheits- und Arbeitshinweise unter den Titeln **Vorsicht**, **Achtung**, **Hinweis** sowie **Sollwerte** und **obere und untere Grenzwerte** aufgeführt.

Vorsicht

- Vorsicht weist auf eine Situation hin, in der es bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen kann.

Achtung

- Achtung weist auf eine Situation hin, in der das Fahrzeug oder Teile Schaden nehmen können, wenn dieser Hinweis ignoriert wird.

Hinweis

- "Hinweis" liefert zusätzliche Informationen zum Ausführen eines bestimmten Arbeitsschrittes.

Vorgaben

- Sollwerte bzw. -bereiche für Prüfungen oder Einstellungen werden angegeben.

Obere und untere Grenzwerte

- Werte, die bei der Prüfung oder Einstellung nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen, sind ebenso aufgeführt.

End Of Ste

EINHEITEN

EINHEITEN

EINHEITENTABELLE

AME201200002M01

GI

Elektrische Stromstärke	A (Ampere)
Elektrische Leistung	W (Watt)
Elektrischer Widerstand	Ohm
Elektrische Spannung	V (Volt)
Länge	mm (Millimeter)
	in (inch)
Unterdruck	kPa (Kilopascal)
	mmHg (Millimeter Quecksilbersäule)
	inHg (Zoll Quecksilbersäule)
Drehzahl	U/min (Umdrehungen pro Minute)
Überdruck	kPa (Kilopascal)
	kg/cm ² (Kilogramm pro Quadratzentimeter)
	psi (pounds per square inch)
Anzugsmoment	Nm (Newtonmeter)
	mkg (Meter mal Kilogramm)
	cmkg (Zentimeter mal Kilogramm)
	ft-lbf (foot pound force)
	in-lbf (inch pound force)
Volumen	l (Liter)
	US qt (U.S. quart)
	Imp qt (Imperial quart)
	ml (Milliliter)
	cm ³ (Kubikzentimeter)
	cu in (cubic inch)
	fl oz (fluid ounce)
Gewicht	N (Newton)
	g (Gramm)
	oz (ounce)

Umrechnung in SI-Einheiten (Système International d' Unités-Internationales Einheitensystem)

- Alle numerischen Werte in diesem Handbuch basieren auf SI-Einheiten. Zahlen, die in herkömmlichen Einheiten angegeben sind, wurden von diesen Werten umgerechnet.

Abrunden

- Umgerechnete Werte werden auf dieselbe Anzahl Dezimalstellen abgerundet wie der entsprechende SI-Wert. Wenn z.B. der SI-Wert 17,2 und der Wert nach der Umrechnung 37,84 beträgt, wird der umgerechnete Wert auf 37,8 abgerundet.

Obere und untere Grenzwerte

- Wenn obere und untere Grenzwerte angegeben sind, werden die umgerechneten Werte abgerundet, wenn der SI-Wert ein oberer Grenzwert ist und aufgerundet, wenn der SI-Wert ein unterer Grenzwert ist. Daher können umgerechnete Werte für denselben SI-Wert nach der Umrechnung unterschiedlich groß sein. Nimmt man zum Beispiel 2,7 kg/cm² in den folgenden Vorgaben:

210 - 260 kPa {2,1 - 2,7 kg/cm², 30 - 38 psi}
 270 - 310 kPa {2,7 - 3,2 kg/cm², 39 - 45 psi}

- Der tatsächliche Umrechnungswert für 2,7 kg/cm² ist 265 kPa {38,4 psi}. Bei der ersten Spezifikation gilt 2,7 als oberer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 260 und 38 abgerundet. Bei der zweiten Spezifikation gilt 2,7 als unterer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 270 und 39 aufgerundet.

End Of Site

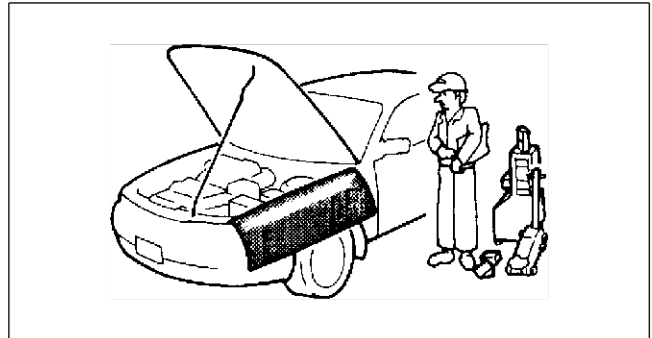
GRUNDLEGENDES

GRUNDLEGENDES

ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN UND MESSGERÄTEN

- Alle benötigten Werkzeuge und Messgeräte vor Beginn der jeweiligen Arbeiten zurechtlegen.

AME201400004M01



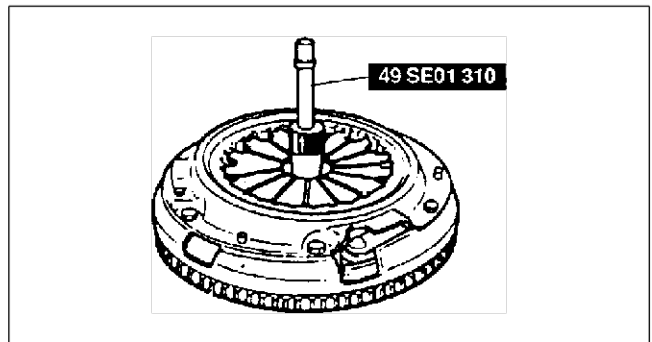
WGIWXX0023E

End Of Step

SPEZIALWERKZEUGE

- Die angegebenen Spezialwerkzeuge verwenden, wenn sie benötigt werden.

AME201400004M02



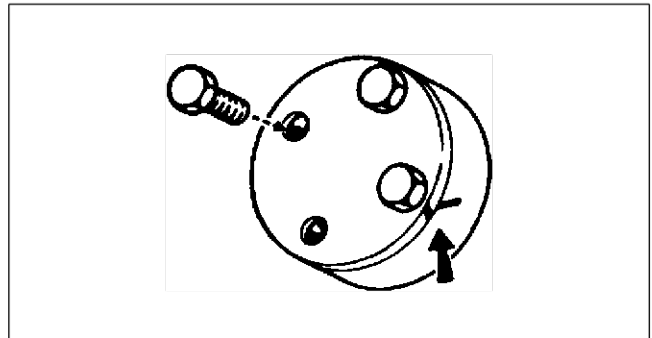
WGIWXX0024E

End Of Step

ZERLEGUNG

- Bei der Zerlegung komplexer Baugruppen sind alle Teile so auszubauen, dass Funktion und Aussehen nicht beeinträchtigt werden. Die Bauteile ggf. markieren, um den späteren Wiedereinbau zu erleichtern.

AME201400004M03



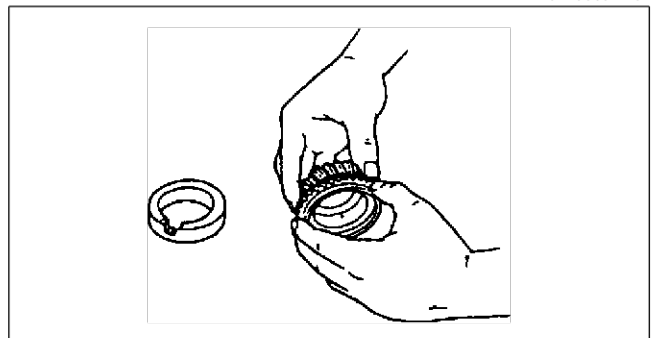
WGIWXX0027E

End Of Step

PRÜFUNG VON BAUTEILEN BEI AUSBAU UND ZERLEGUNG

- Beim Ausbau jedes Bauteil auf Schäden, Deformationen und Indizien von Funktionsstörungen untersuchen.

AME201400004M04



WGIWXX0028E

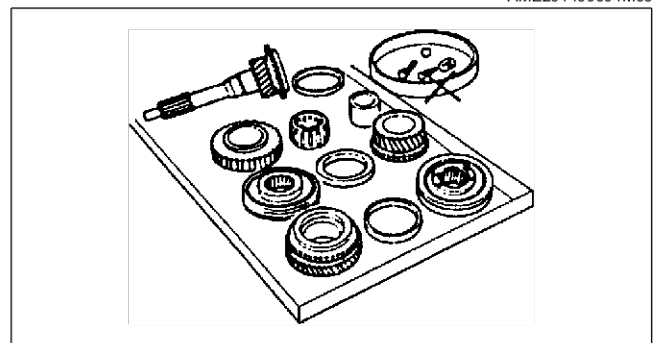
End Of Step

GRUNDLEGENDES

ABLEGEN VON BAUTEILEN

- Alle ausgebauten Bauteile sollten zur Erleichterung des Wiedereinbaus in der richtigen Reihenfolge abgelegt werden.
- Die auszutauschenden Bauteile markieren oder getrennt von den Bauteilen ablegen, die wiederverwendet werden.

AME201400004M05



WGIWXX0029E

End Of Sie

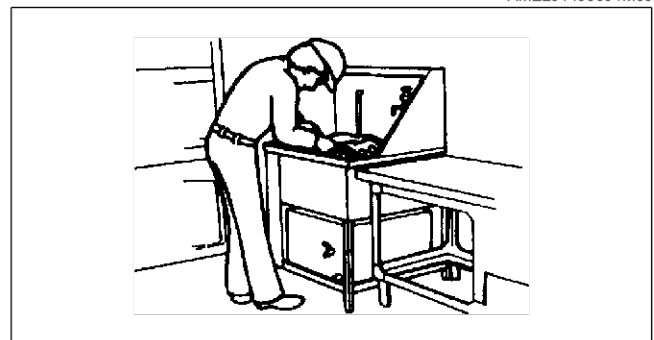
REINIGEN VON BAUTEILEN

- Alle zum Wiedereinbau vorgesehenen Bauteile auf geeignete Weise reinigen.

Vorsicht

- Bei der Verwendung von Druckluft können Schmutz und andere Partikel umhergeschleudert werden und die Augen verletzen. Daher beim Arbeiten mit Druckluft stets eine Schutzbrille tragen.

AME201400004M06



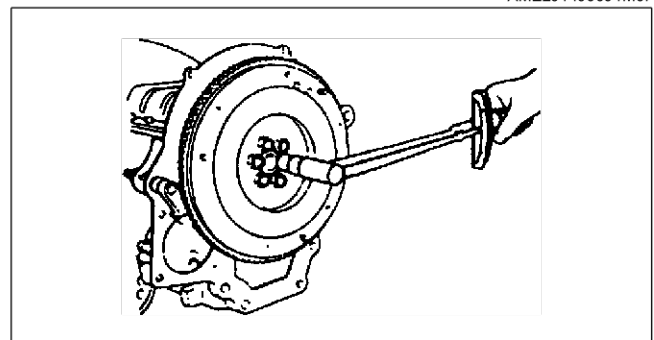
WGIWXX0030E

End Of Sie

ZUSAMMENBAU

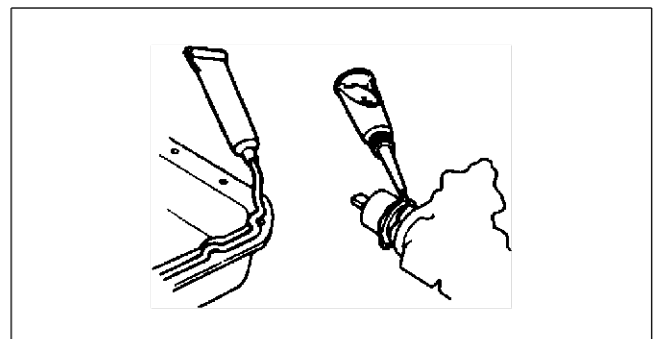
- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente und Einstellwerte bei der Montage unbedingt einhalten.
- Folgende Bauteile stets durch Neuteile ersetzen:
 - Wellendichtringe
 - Dichtungen
 - O-Ringe
 - Sicherungsscheiben
 - Splinte
 - Selbstsichernde Muttern

AME201400004M07



WGIWXX0031E

- Abhängig von der Lage:
 - Dichtmittel bzw. Dichtungen an den angegebenen Stellen auftragen/anbringen. Wenn Dichtmittel aufgetragen wird, sollten die Teile zur Vermeidung von Lecks eingebaut werden, bevor das Dichtmittel aushärtet.
 - Frisches Öl auf alle Gleit- und Drehflächen von Teilen auftragen.
 - Das vorgeschriebene Öl oder Fett vor dem Zusammenbau auf die angegebenen Stellen (z.B. auf Wellendichtringe) auftragen.



WGIWXX0032E

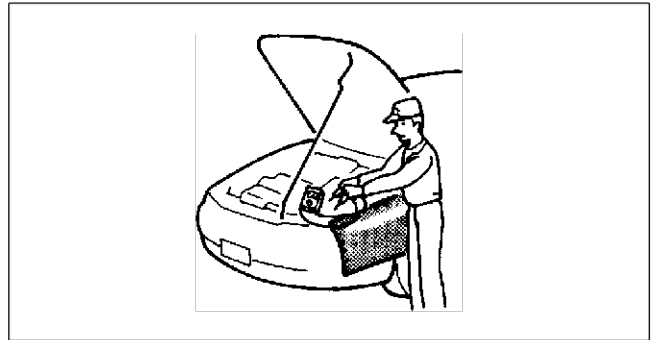
End Of Sie

GRUNDLEGENDES

EINSTELLUNGEN

- Für Einstellarbeiten stets die geeigneten Messwerkzeuge bzw. -geräte verwenden.

AME201400004M08



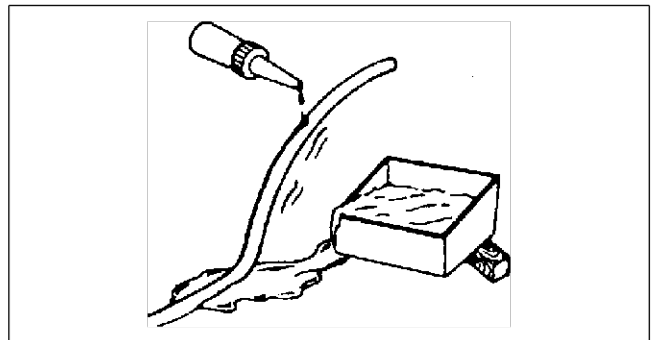
WGIWXX0033E

End Of Sie

GUMMITHEILE UND SCHLÄUCHE

- Darauf achten, dass Gummiteile und Schläuche nicht mit Kraftstoff oder Öl in Berührung kommen.

AME201400004M09



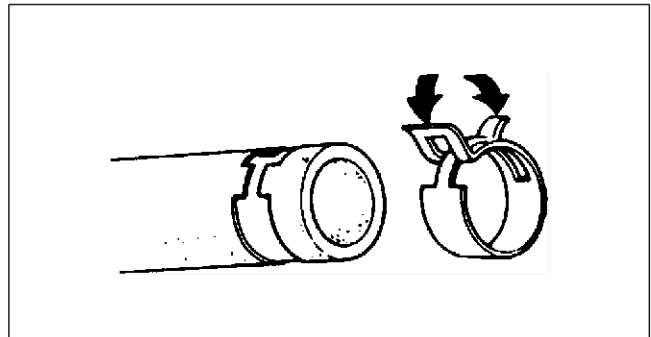
WGIWXX0034E

End Of Sie

SCHLAUCHSCHELLEN

- Beim Anschließen von Schläuchen die Schlauchschelle wieder an der ursprünglichen Position anbringen und mit einer großen Zange zusammendrücken, damit sie festsitzt.

AME201400004M10



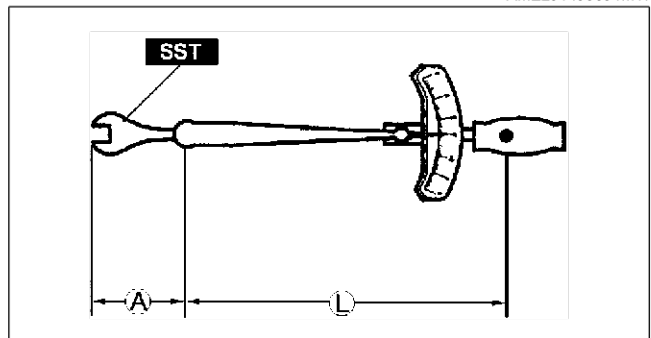
WGIWXX0035E

End Of Sie

FORMELN ZUR BERECHNUNG DER ANZUGSMOMENTE

- Bei der Verwendung einer DrehmomentschlüsselSST oder ähnlichen Kombination muss das angegebene Drehmoment entsprechend der Länge, die das SST oder ähnliche Werkzeug dem Drehmomentschlüssel hinzufügt, neu berechnet werden. Dazu eine der folgenden Formeln heranziehen. Die passende Formel wählen.

AME201400004M11



WGIWXX0036E

Einheit	Formel
Nm	$Nm \times [L/(L+A)]$
mkg	$mkg \times [L/(L+A)]$
cmkg	$cmkg \times [L/(L+A)]$
ft-lbf	$ft-lbf \times [L/(L+A)]$
in-lbf	$in-lbf \times [L/(L+A)]$

- A : Länge des **SSTs**, gemessen am Ansatzpunkt des Drehmomentschlüssels
L : Länge des Drehmomentschlüssels.

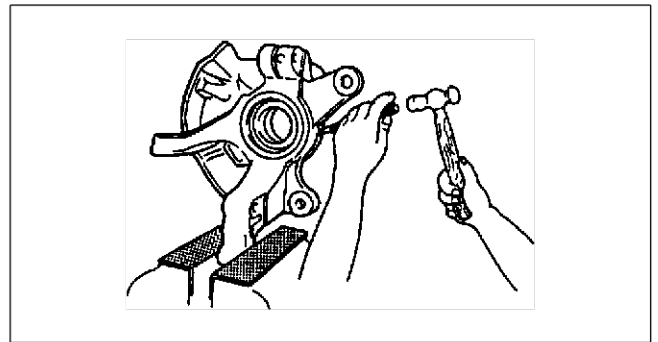
END

GRUNDLEGENDES, ELEKTRISCHE ANLAGE

SCHRAUBSTOCK

- Bei der Verwendung eines Schraubstocks Schutzplatten in die Spannbacken des Schraubstocks einlegen, um eine Beschädigung der Teile zu vermeiden.

AME201400004M12



WGIWXX0037E

End Of Sie

ELEKTRISCHE ANLAGE

STECKVERBINDER

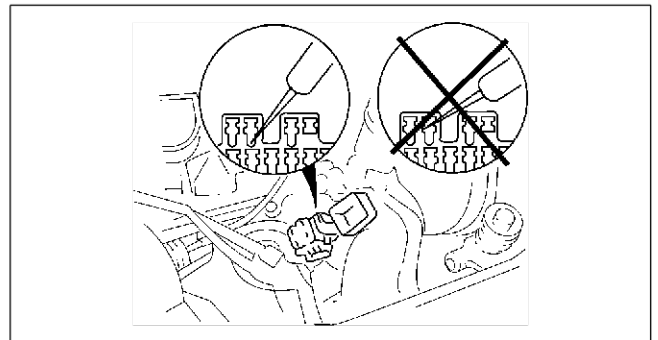
Diagnosestecker

AME201700006M01

- Beim Anschließen eines Überbrückungskabels an den Diagnosestecker den Anschluss unten in die Klemmenöffnung halten.

Achtung

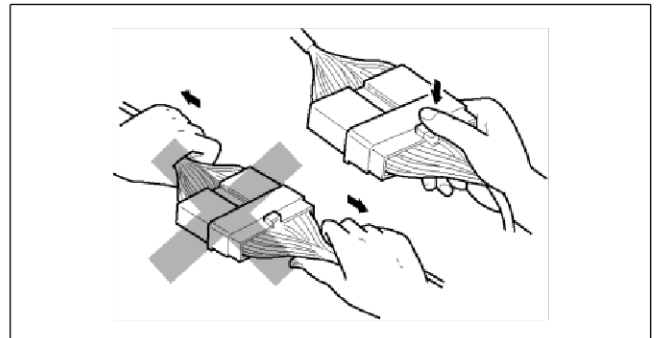
- Wenn der Anschluss eines Überbrückungskabels in die Diagnosesteckerklemme gehalten wird, könnte die Klemme beschädigt werden.



X3U000WAY

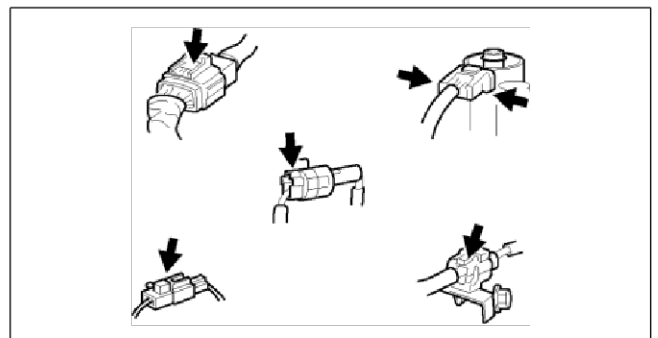
Abziehen von Steckverbindern

- Beim Abklemmen von Steckverbindern die Steckverbinder greifen, nicht die Kabel.



WGIWXX0041E

- Steckverbinder können durch LÖSEN der Arretierung wie abgebildet abgezogen werden.

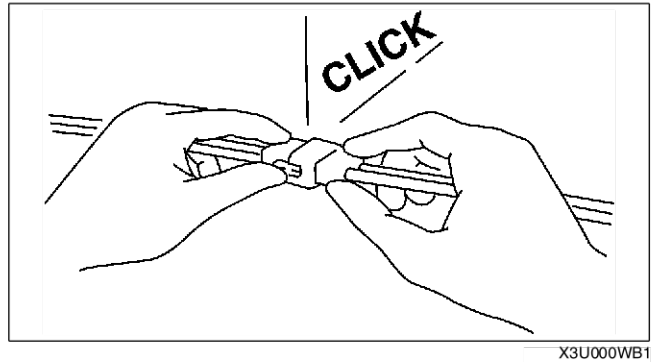


WGIWXX0042E

ELEKTRISCHE ANLAGE

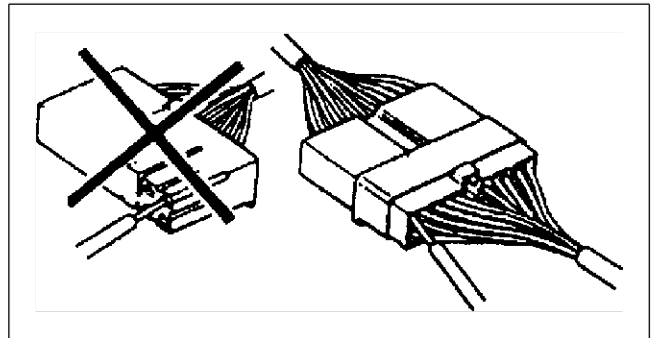
Anschließen von Steckverbindern

- Beim Zusammenstecken von Steckverbindern auf das Klickgeräusch achten. Dies zeigt, dass diese sicher verbunden sind.



Prüfung

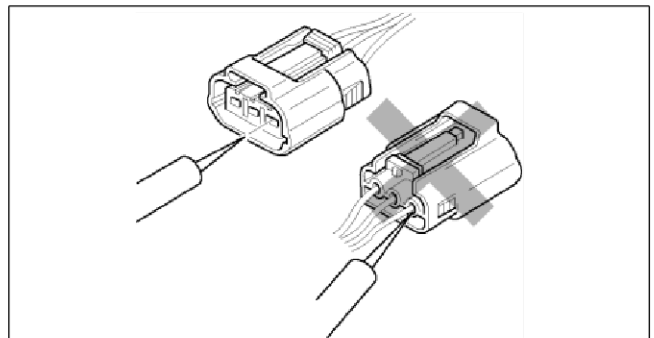
- Wenn ein Tester verwendet wird, um auf Durchgang zu prüfen oder die Spannung zu messen, die Prüfspitze von der Kabelbaumseite einführen.



- Die Klemmen von wasserdichten Steckverbindern von der Steckverbinderseite aus prüfen, da sie von der Kabelbaumseite nicht zugänglich sind.

Achtung

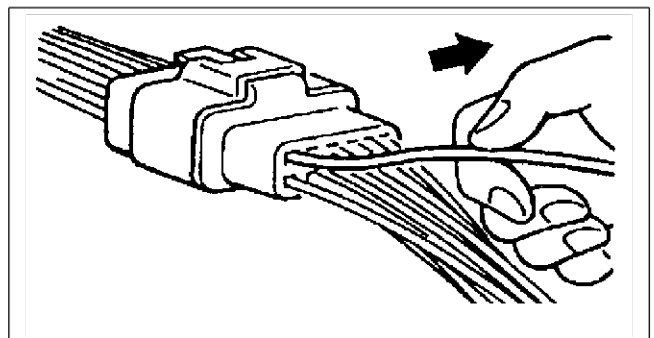
- Um Schaden an der Klemme zu vermeiden, einen dünnen Draht um die Prüfspitze wickeln, bevor sie in die Klemme eingeführt wird.



Klemmen

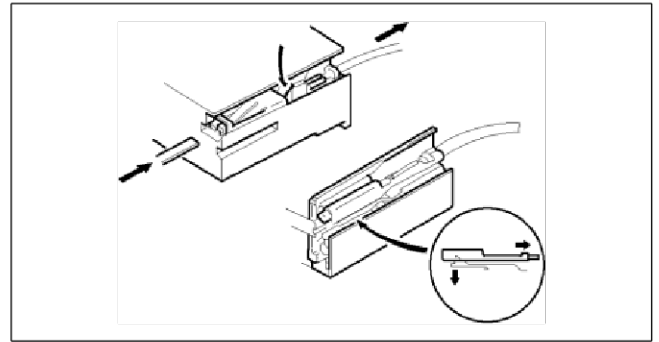
Prüfung

- Leicht an einzelnen Kabeln ziehen, um zu prüfen, ob sie sicher in der Klemme befestigt sind.



Austausch

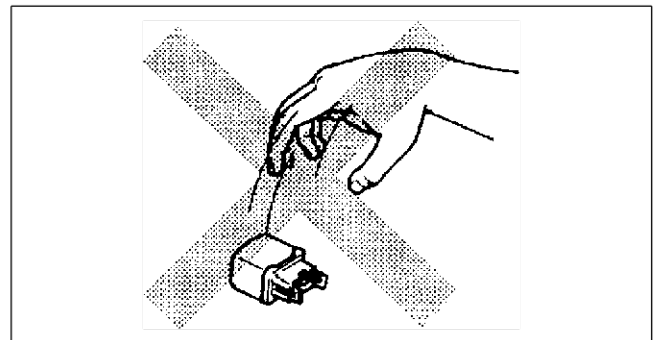
- Die Klemme mit einem geeigneten Werkzeug wie abgebildet herausziehen. Beim Einführen der Klemme darauf achten, dass sie einrastet.
- Von der Klemmenseite des Steckverbinders aus ein dünnes Metallstück einführen und mit heruntergedrückter Klemmeneinrastlasche die Klemme aus dem Steckverbinder ziehen.



WGIWXX0046E

Sensoren, Schalter und Relais

- Sensoren, Schalter und Relais stets vorsichtig behandeln. Die Teile nicht fallen lassen oder gegen andere Teile schlagen.



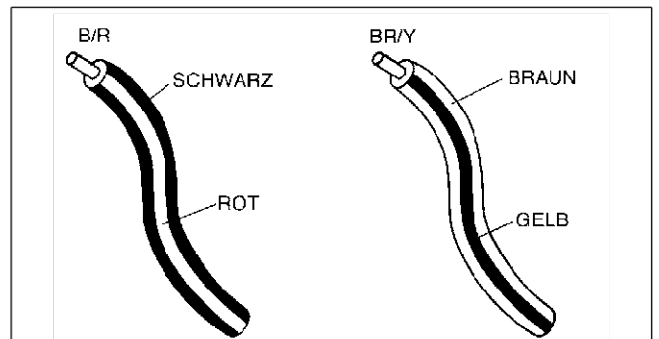
WGIWXX0047E

Kabelbaum

Kabelfarbcodes

- Zweifarbige Kabel werden mit einem zweiteiligen Farbcode bezeichnet.
- Der erste Buchstabe bezeichnet die Grundfarbe des Kabels, der zweite Buchstabe die Farbe des Streifens.

CODE	FARBE	CODE	FARBE
B	Schwarz	O	Orange
BR	Braun	P	Rosa
G	Grün	R	Rot
GY	Grau	V	Violett
L	Blau	W	Weiß
LB	Hellblau	Y	Gelb
LG	Hellgrün		



X3U000WB7

End Of Ste

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

TABELLE NEUER BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

AME202800020M01

- In der folgenden Tabelle werden alte und neue Begriffe/Abkürzungen gegenübergestellt.

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
AP	Gaspedal	—	Gaspedal	
ACL	Luftfilter	—	Luftfilter	
A/C	Klimaanlage	—	Klimaanlage	
BARO	Luftdruck	—	Luftdruck	
B+	Batteriespannung (+)	V _B	Batteriespannung	
—	Bremslichtschalter	—	Bremslichtschalter	
—	Korrekturwiderstand	—	Korrekturwiderstand	#6
CMP-Sensor	Nockenwellensensor	—	Kurbelwinkelsensor	
CAC	Ladeluftkühler	—	Ladeluftkühler	
CLS	Geschlossener Regelkreis	—	Regelkreis	
CTP	Leerlaufstellung	—	Leerlauf	
CPP	Kupplungspedalschalter	—	Leerlaufschalter	
CIS	Elektronische Kraftstoffeinspritzung	—	Kupplungspedalschalter	
CS-Sensor	Regelhüllensensor	CSP-Sensor	Regelhüllensensor	#6
CKP-Sensor	Kurbelwinkelgeber	—	Kurbelwinkelsensor 2	
DLC	Diagnosestecker	—	Diagnosestecker	
DTM	Diagnoseprüfung	—	Prüfmodus	#1
DTC	Störungscode(s)	—	Störungscode(s)	
DI	Zündsystem mit Verteiler	—	Funkenzündung	
DLI	Verteilerloses Zündsystem	—	Spulenzündung	
EI	Elektronische Zündung	—	Elektronische Zündung	#2
ECT	Kühlmitteltemperatur	—	Kühlmitteltemperatur	
EM	Motormodifikation	—	Motormodifikation	
—	Motordrehzahlsignal	—	Motordrehzahlsignal	
EVAP	Kraftstoffdampfentlüftung	—	Kraftstoffdampfentlüftung	
EGR	Abgasrückführung	—	Abgasrückführung	
FC	Lüftersteuerung	—	Lüftersteuerung	
FF	Flexible Kraftstoffleitung	—	Flexible Kraftstoffleitung	
4GR	4. Gang	—	Overdrive	
—	Kraftstoffpumpenrelais	—	Kraftstoffpumpenrelais	#3
FSO-Solenoid	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	FCV	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	#6
GEN	Generator	—	Generator	
GND	Masse	—	Masse	
HO2S	Beheizte Lambdasonde	—	Lambdasonde	Mit Heizung
IAC	Leerlauffüllungsreglung	—	Leerlaufdrehzahlreglung	
—	IDM-Relais	—	Überströmventil-Relais	#6
—	Fehlerhaftes Übersetzungsverhältnis	—	—	
—	Einspritzpumpe	FIP	Kraftstoffeinspritzpumpe	#6
—	Turbinen-Drehzahlsensor (Eingabesignal)	—	Impulsgeber	
IAT	Ansauglufttemperatur	—	Ansauglufttemperatur	
KS	Klopfsensor	—	Klopfsensor	
MIL	Störungsanzeigeleuchte	—	Störungsanzeigeleuchte	
MAP	Saugrohrdruck	—	Ansaugluftdruck	
MAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
MFL	Mehrpunkteinspritzung	—	Mehrpunkteinspritzung	
OBD	On-Board-Diagnose	—	Diagnose/Selbstdiagnose	
OL	Offener Regelkreis	—	Offener Regelkreis	
—	Ausgangsdrehzahlsensor	—	Geschwindigkeitssensor 1	
OC	Oxidationskatalysator	—	Katalysator	
O2S	Lambdasonde	—	Lambdasonde	
PNP	Park-/Neutralstellung	—	Park-/Neutralstellung	
—	PCM-Steuerrelais	—	Hauptrelais	#6
PSP	Öldruck der Servolenkung	—	Öldruck der Servolenkung	

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
PCM	Motor-/Getriebesteuergerät	ECU	Motorsteuergerät	#4
—	Hauptdruckmagnetventil	—	Hauptdruckmagnetventil	
PAIR	Sekundärlufteinblassystem (pulsierend)	—	Sekundärlufteinblassystem	Pulsierende Einblasung
—	Pumpendrehzahlsensor	—	NE-Sensor	#6
AIR	Sekundärlufteinblassystem	—	Sekundärlufteinblassystem	Einblasung mit Kompressor
SAPV	Sekundärluftventil	—	Reedventil	
SFI	Sequentielle Mehrpunkteinspritzung	—	Sequentielle Kraftstoffeinspritzung	
—	Magnetventil A	—	Magnetventil 1-2	
		—	Magnetventil A	
—	Magnetventil B	—	Magnetventil 2-3	
		—	Magnetventil B	
—	Magnetventil C	—	Magnetventil 3-4	
3GR	3. Gang	—	3. Gang	
TWC	Dreiwege-Katalysator	—	Katalysator	
TB	Drosselklappengehäuse	—	Drosselklappengehäuse	
TP-Sensor	Drosselklappensensor	—	Drosselklappensensor	
TCV	Spritzstellerventil	TCV	Spritzstellerventil	#6
TCC	Wandlerüberbrückung	—	Wandlerüberbrückung	
TCM	Getriebesteuergerät	—	EC-AT-Steuergerät	
—	Getriebeöl-Temperatursensor	—	ATF-Temperatursensor	
TR	Fahrstufenschalter	—	Anlasssperrschalter	
TC	Turbolader	—	Turbolader	
VSS	Geschwindigkeitssensor	—	Geschwindigkeitssensor	
VR	Spannungsregler	—	Transistorregler	
VAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
WUTWC	Dreiwege-Vorkatalysator	—	Katalysator	#5
WOT	Vollgasstellung	—	Ganz geöffnet	

#1 : Störungscode hängen vom Prüfmodus ab

#2 : Vom ECM (PCM) gesteuert

#3 : In einigen Modellen gibt es ein Kraftstoffpumpenrelais, das die Pumpendrehzahl steuert. Dieses Relais wird jetzt als Kraftstoffpumpenrelais (Drehzahl) bezeichnet.

#4 : Steuergerät für Motor und Getriebe

#5 : Direkt mit dem Auslasskrümmer verbunden

#6 : Teilebezeichnung für Dieselmotor

End Of Seite

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGSTABELLE

AME203000011M01

SST	Spezialwerkzeug
-----	-----------------

End Of Sie

ÜBERHOLUNG

J

SCHALTGETRIEBE	J-2
VORSICHTSHINWEISE	J-2
KUPPLUNGSGLOCKE UND GETRIEBEGEHÄUSE- GRUPPE ZERLEGEN.....	J-3
VORPRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLENGRUPPE	J-8
ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN	J-9
ANTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN	J-11
ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN	J-13
VORPRÜFUNG DER ABTRIEBSWELLENGRUPPE	J-18
ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN	J-19
ABTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN.....	J-20
ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN	J-24
KOMPONENTEN DER RÜCKLAUFWELLE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN	J-30
KOMPONENTEN DER RÜCKLAUFWELLE PRÜFEN	J-31
VORPRÜFUNG DES DIFFERENTIALS	J-32
DIFFERENTIAL ZERLEGEN	J-32
DIFFERENTIAL ZUSAMMENBAUEN.....	J-33
AXIALSPIEL DER ANTRIEBSWELLE EINSTELLEN	J-35
AXIALSPIEL DER ABTRIEBSWELLE EINSTELLEN	J-36
AXIALSPIEL DES RÜCKLAUFRADS EINSTELLEN	J-37
VORSPANNUNG DES DIFFERENTIALLAGERS EINSTELLEN	J-38
KUPPLUNGSGLOCKE UND GETRIEBEGEHÄUSE- GRUPPE ZUSAMMENBAUEN.....	J-40

SCHALTGETRIEBE

SCHALTGETRIEBE

VORSICHTSHINWEISE

AME511201029M09

1. Das Getriebe vor der Zerlegung außen sorgfältig mit einem Hochdruckreiniger oder mit Kaltreinigungsmitteln säubern.

Vorsicht

- Bei der Verwendung von Druckluft können Schmutz und andere Partikel umhergeschleudert werden und die Augen verletzen. Daher beim Arbeiten mit Druckluft stets eine Schutzbrille tragen.

Achtung

- Dauergeschmierte Lager dürfen nicht mit Reinigungsmitteln oder einem Dampfstrahlgerät gereinigt werden, da sie sonst entfettet werden.

2. Die ausgebauten Teile mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen.
3. Alle Bohrungen und Passagen mit Druckluft reinigen und sicherstellen, dass keine Verstopfungen vorliegen.
4. Bei der Zerlegung des Getriebegehäuses und anderer Leichtmetallteile einen Kunststoffhammer verwenden.
5. Sicherstellen, dass jedes Teil vor dem Zusammenbau gereinigt wurde.
6. Alle beweglichen Teile mit dem vorgeschriebenen Öl bestreichen.
7. Erforderlichenfalls Teile austauschen.
8. Vor dem Auftragen von neuem Dichtmittel alte Dichtmittelreste von den Kontaktflächen entfernen.
9. Die Teile innerhalb von **10 Minuten** nach Auftragen des Dichtmittels zusammenbauen. Das Dichtmittel nach dem Einbau mindestens **30 Minuten** aushärten lassen, bevor das Getriebe mit dem vorgeschriebenen Öl gefüllt wird.

Vorsicht

- Obwohl der Ständer eine selbstsichernde Absenkbremse hat, kann es sein, dass die Bremse nicht hält, wenn das Getriebe in einer schiefen Position auf dem Ständer steht. Das Getriebe kann sich plötzlich drehen und ernste Verletzungen verursachen. Niemals das Getriebe nach einer Seite geneigt lassen. Den Drehgriff sicher festhalten, wenn das Getriebe gedreht wird.

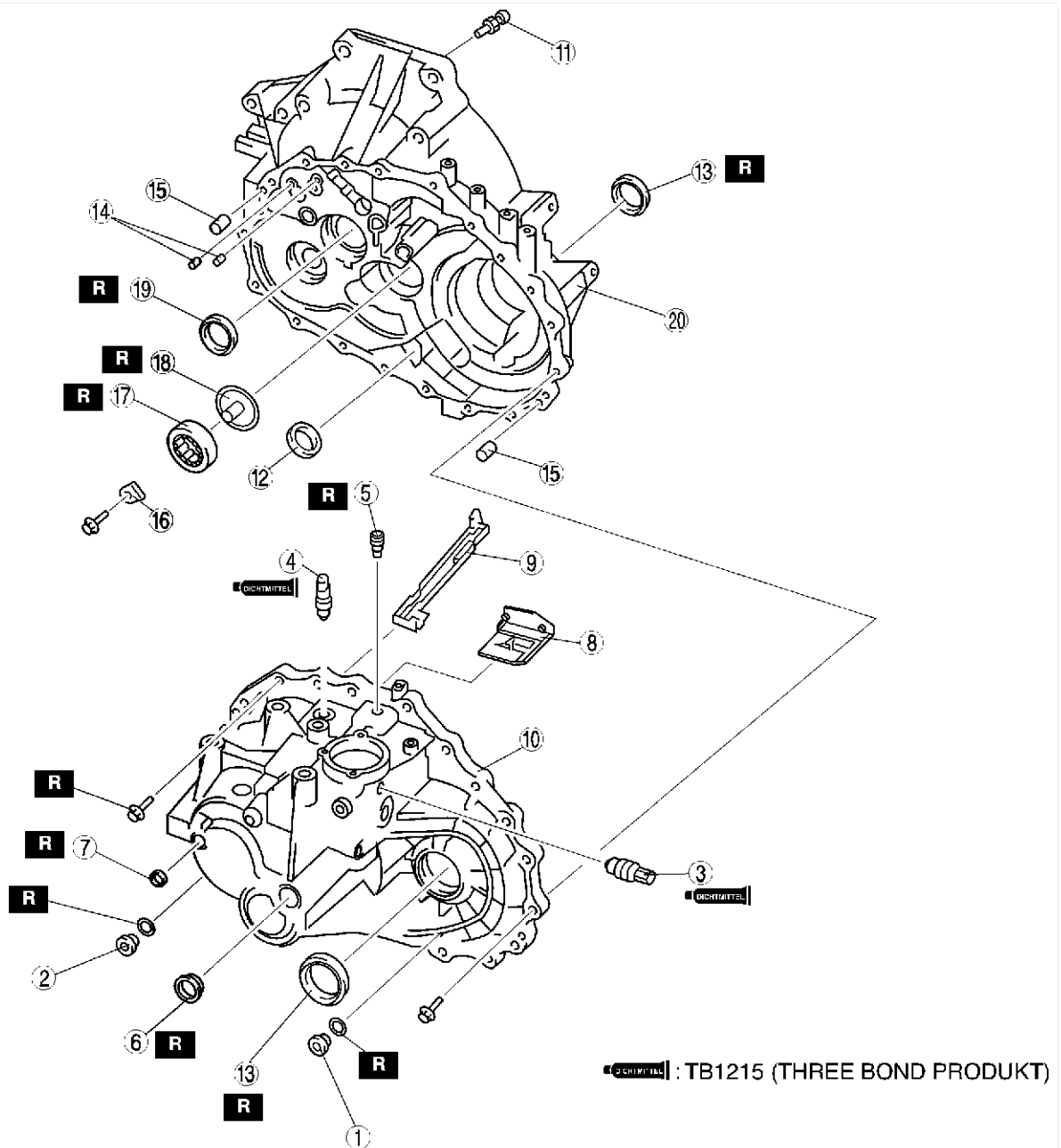
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

KUPPLUNGSGLOCKE UND GETRIEBEGEHÄUSEGRUPPE ZERLEGEN

AME511217010M01

Zerlegung der Bauteile

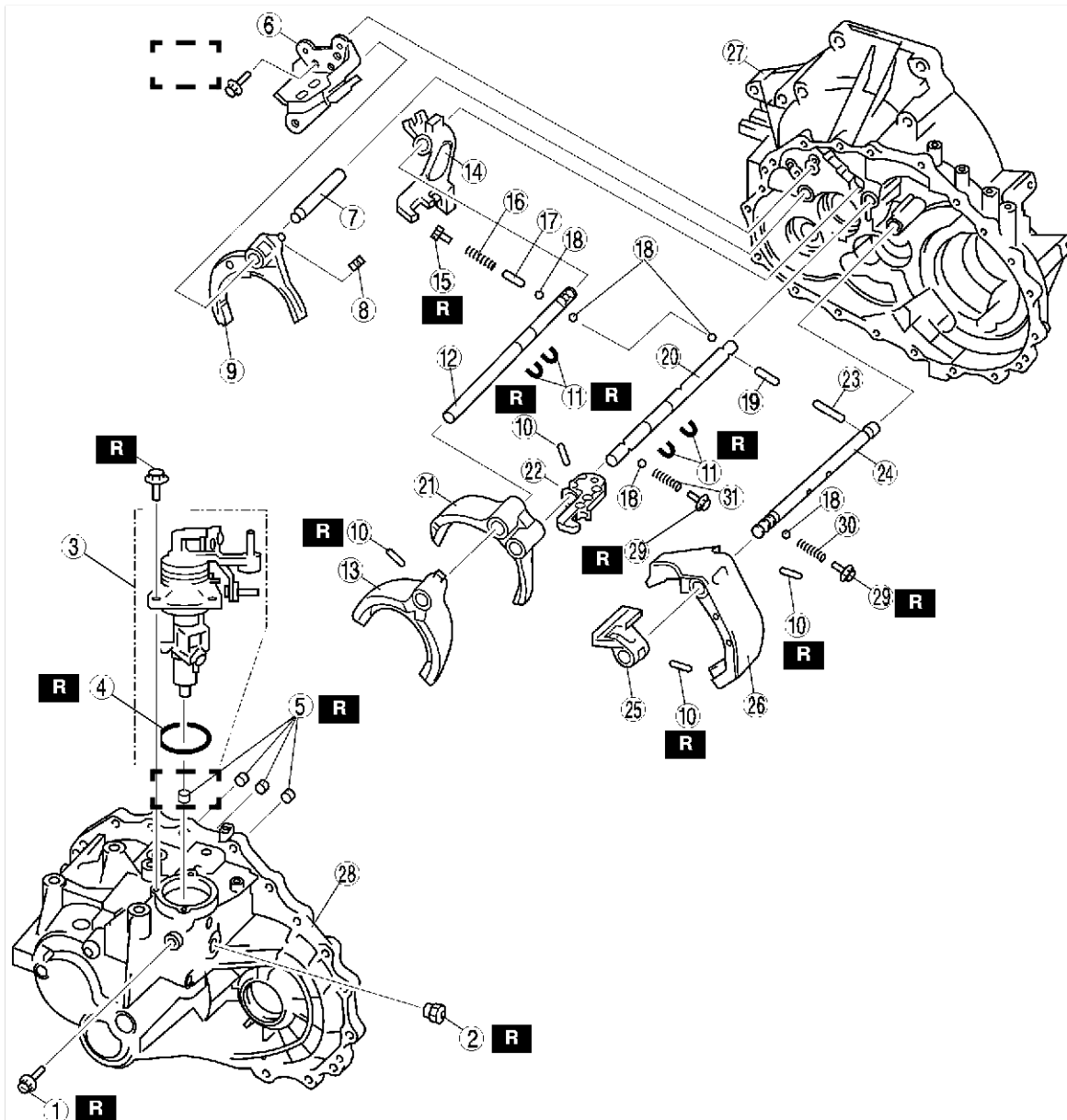


AME5112M004

1	Ablassschraube
2	Einfüllstopfen
3	Neutralschalter
4	Rückwärtsgangschalter
5	Entlüftungsstopfen
6	Bohrungsstopfen
7	Stopfen
8	Ölschwallblech
9	Ölrinne
10	Getriebegehäuse

11	Drehzapfen
12	Magnet
13	Differential-Wellendichtring
14	Sicherungsstift
15	Passstift
16	Abtriebswellen-Lagerhalter
17	Vorderes Abtriebswellenlager
18	Ölkanal
19	Antriebswellen-Dichtring
20	Kupplungsglocke

SCHALTGETRIEBE



B6U0515M001

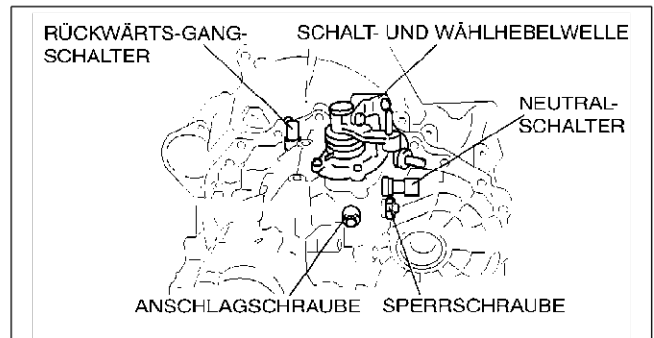
1	Anschlagschraube
2	Sperrschraube
3	Schalt- und Wählhebelwelle
4	O-Ring
5	Schaltstangenbuchse
6	Rückwärtsgang-Umlenkhebel
7	Schaltstange, Rückwärtsgang-Schaltgabel
8	Kappe
9	Rückwärtsgang-Schaltgabel
10	Sicherungsstift
11	C-Ring
12	Schaltstange, 5./Rückwärtsgang
13	Schaltgabel, 5. Gang
14	Schaltstangenhalterung, 5./Rückwärtsgang
15	Sperrstopfen (5./Rückwärtsgang)
16	Sperrfeder (5./Rückwärtsgang)

17	Schaltsperrhülse (5./Rückwärtsgang)
18	Sperrkugel
19	Verriegelungsstift
20	Schaltstange, 3./4. Gang
21	Schaltgabel, 3./4. Gang
22	Halterung, 3./4. Gang
23	Schaltsperrhülse (1./2. Gang)
24	Schaltstange, 1./2. Gang
25	Halterung, 1./2. Gang
26	Schaltgabel, 1./2. Gang
27	Kupplungsglocke
28	Getriebegehäuse
29	Sperrstopfen (1./2. Gang, 3./4. Gang)
30	Sperrfeder (1./2. Gang)
31	Sperrfeder (3./4. Gang)

SCHALTGETRIEBE

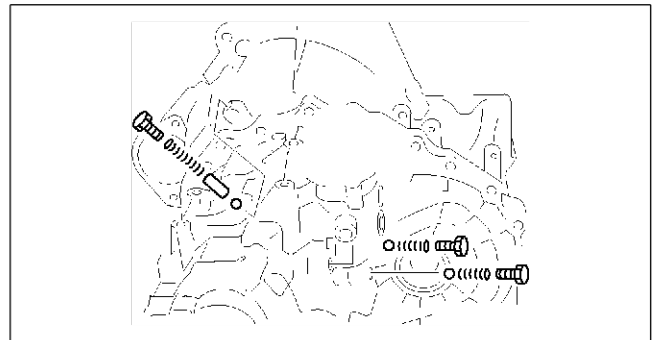
Arbeitsschritte bei der Zerlegung

1. Die Ablassschraube und den Einfüllstopfen entfernen.
2. Den Neutralschalter und Rückwärtsgangschalter ausbauen.
3. Die Sperrschraube und Anschlagsschraube herausdrehen.
4. Die Schalt- und Wählhebelwelle ausbauen.



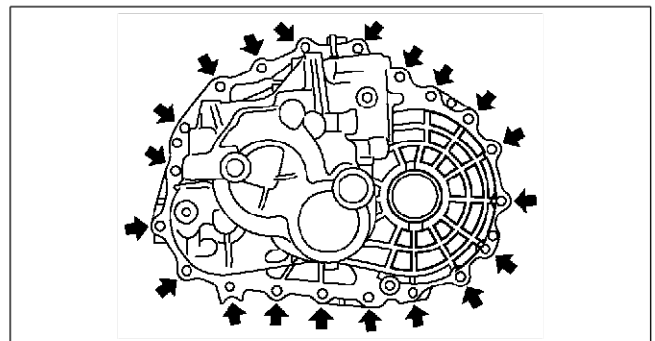
AME5112M098

5. Die Sperrstopfen, Sperrfedern, Sperrkugeln und die Schaltsperrhülse wie abgebildet ausbauen.



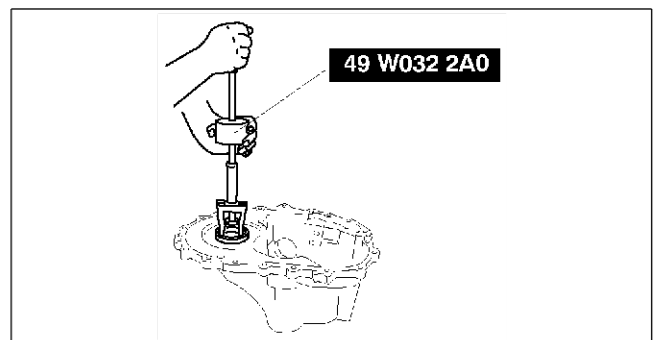
AME5112M142

6. Die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses herausdrehen.
7. Den Bohrungsstopfen mit einem Schraubendreher entfernen.
8. Den Sicherungsring des hinteren Abtriebswellenlagers an der Bohrung des Bohrungsstopfens aufbiegen und das Getriebegehäuse abnehmen.
9. Das Ölschwallblech und den Ölkanal ausbauen.
10. Den Sicherungsring, die Abtriebswellen-Einstellscheibe und die Einstellscheibe des hinteren Antriebswellenlagers vom Getriebegehäuse abmontieren.



AME5112M007

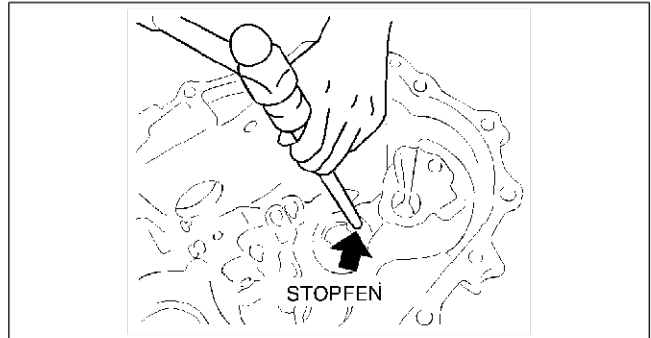
11. Den Außenlaufring (Getriebegehäusesseite) des Differentiallagers mit dem **SST** entfernen und die Einstellscheibe abnehmen.



AME5112M101

SCHALTGETRIEBE

12. Den Flanschstopfen mit einem Passtift entfernen.
13. Den Differential-Wellendichtring (Getriebegehäusesseite) mit einem Schraubendreher abhebeln.
14. Den Magneten aus der Kupplungsglocke entfernen.
15. In den 5. Gang schalten.



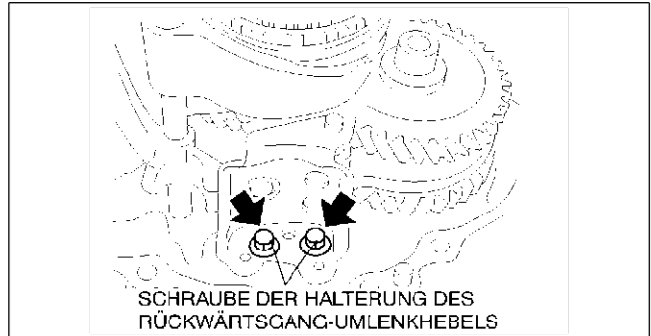
AME5112M008

16. Die Schraube an der Halterung des Rückwärtsgang-Umlenkhebels herausdrehen.

Achtung

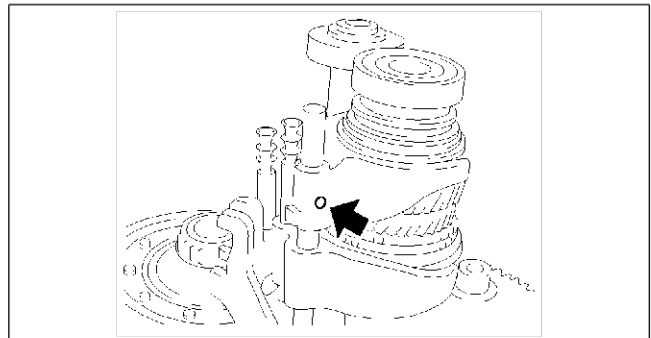
- Falls die Schrauben wiederverwendet werden, alle Dichtmittlrückstände vom Gewinde und den Gewindebohrungen entfernen.

17. Den Rückwärtsgang-Umlenkhebel anheben und entfernen.
18. Die Schaltstange der Rückwärtsgang-Schaltgabel ausbauen.
19. Die Rückwärtsgang-Schaltgabel ausbauen.



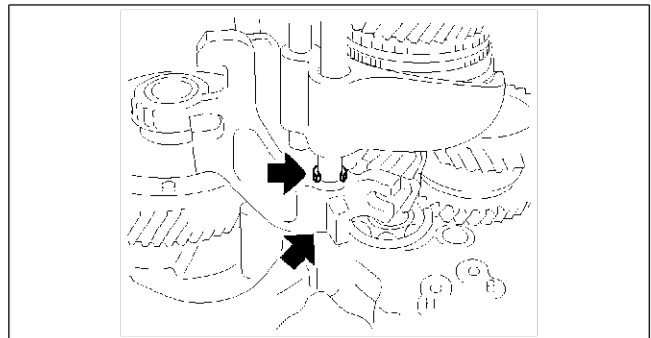
AME5112M009

20. Die Schaltstange des 3./4. Gangs in den 3. Gang schalten und den Sicherungsstift der Schaltgabel des 5. Gangs mit einem Treibdorn entfernen.



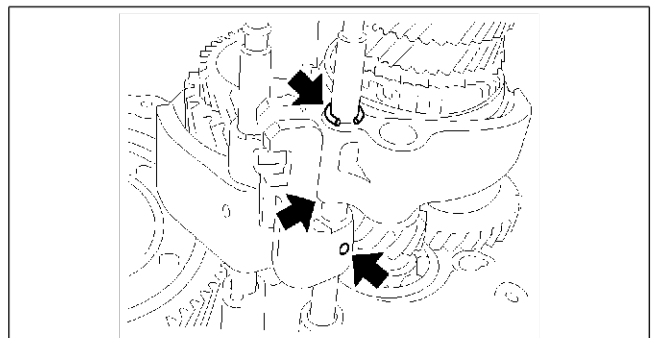
AME5112M010

21. Den C-Ring von der Schaltstangenhalterung des 5./Rückwärtsgangs entfernen.
22. Die Schaltstange des 5./Rückwärtsgangs ausbauen und die Schaltgabel des 5. Gangs sowie die Schaltstangenhalterung des 5./Rückwärtsgangs abmontieren.
23. Die Sperrkugeln und den Verriegelungsstift aus der Kupplungsglocke ausbauen.



AME5112M011

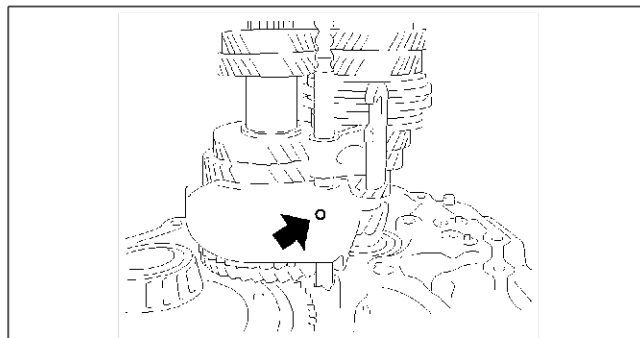
24. Den Sicherungsstift mit einem Treibdorn aus der Schaltstangenhalterung des 3./4. Gangs heraustreiben.
25. Die zwei C-Ringe der Schaltgabel des 3./4. Gangs entfernen.
26. Die Schaltstange des 3./4. Gangs ausbauen und die Schaltgabel des 3./4. Gangs sowie die Schaltstangenhalterung des 3./4. Gangs abmontieren.
27. Die Schaltsperrhülse aus der Kupplungsglocke ausbauen.



AME5112M012

SCHALTGETRIEBE

28. Den Sicherungsstift mit einem Treibdorn aus der Schaltgabel des 1./2. Gangs her austreiben.
29. Die Schaltstange des 1./2. Gangs zusammen mit der Schaltstangenhalterung des 1./2. Gangs ausbauen.
30. Die Schaltgabel des 1./2. Gangs ausbauen.
31. Den Sicherungsstift mit einem Treibdorn aus der Schaltstangenhalterung des 1./2. Gangs her austreiben und die Schaltstangenhalterung des 1./2. Gangs von der Schaltstange des 1./2. Gangs trennen.



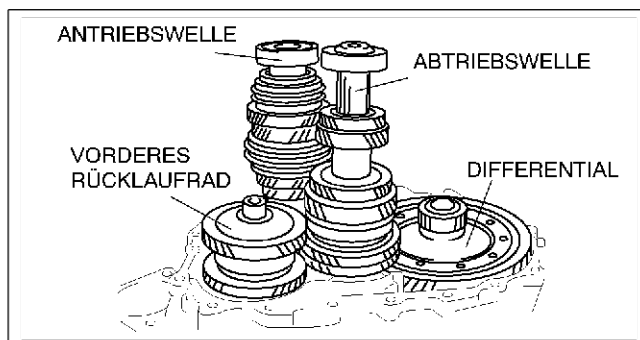
AME5112M013

32. Die Zahnrad-Baugruppen ausbauen.
(1) Mit einem Kunststoffhammer gegen die Antriebswelle klopfen.

Achtung

- Beim Ausbau der Abtriebswelle kann der Ölkanal in der Kupplungsglocke beschädigt werden. Die Abtriebswelle nach oben rechts herausziehen.

- (2) Die Antriebswelle zusammen mit der Abtriebswelle und dem Rücklaufgrad ausbauen.
- (3) Das Differential ausbauen.



AME5112M014

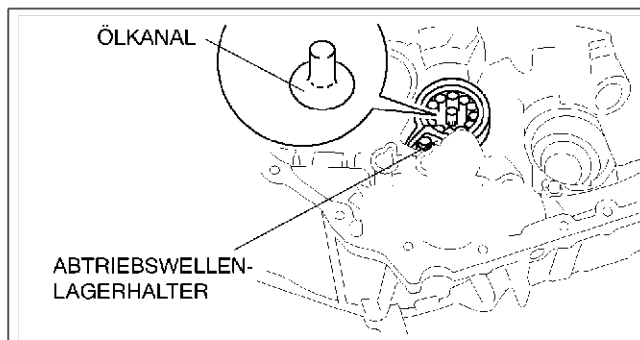
33. Den Abtriebswellen-Lagerhalter abmontieren.

Vorsicht

- Bei Verwendung eines Bunsenbrenners erhitzt sich die Kupplungsglocke erheblich. Bei Verwendung eines Bunsenbrenners stets Handschuhe tragen, um Verbrennungen zu vermeiden.

Achtung

- Die Kupplungsglocke wird beschädigt, wenn sie auf über 120°C erhitzt wird. Die Kupplungsglocke lediglich auf unter 120°C erhitzen.



AME5112M015

Hinweis

- Falls sich das vordere Lager der Abtriebswelle nur schwer ausbauen lässt, die Kupplungsglocke mit einem Bunsenbrenner auf etwa 100°C erhitzen und das Lager entfernen.

34. Das vordere Lager der Abtriebswelle mit einem Schraubendreher abhebeln.
35. Den Ölkanal der Abtriebswelle abmontieren.
36. Den Differential-Wellendichtring (Kupplungsglockenseite) mit einem Schraubendreher abhebeln.

Vorsicht

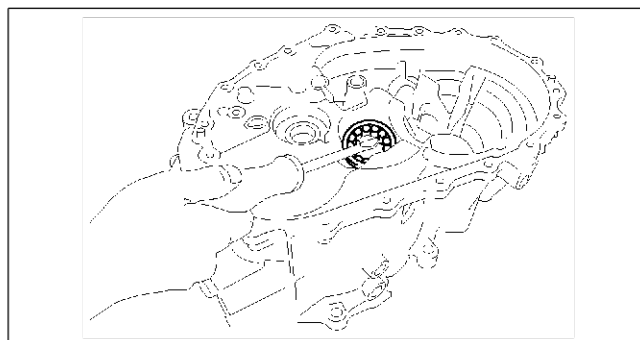
- Bei Verwendung eines Bunsenbrenners erhitzt sich die Kupplungsglocke erheblich. Bei Verwendung eines Bunsenbrenners stets Handschuhe tragen, um Verbrennungen zu vermeiden.

Achtung

- Die Kupplungsglocke wird beschädigt, wenn sie auf über 120°C erhitzt wird. Die Kupplungsglocke lediglich auf unter 120°C erhitzen.

Hinweis

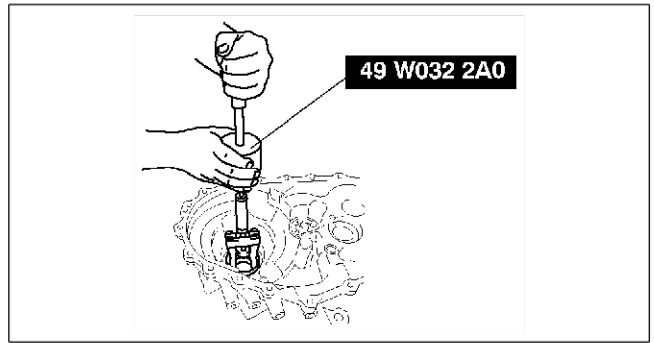
- Falls sich der Außenlaufring des Differentiallagers nur schwer ausbauen lässt, die Kupplungsglocke mit einem Bunsenbrenner auf etwa 100°C erhitzen und den Außenlaufring entfernen.



AME5112M074

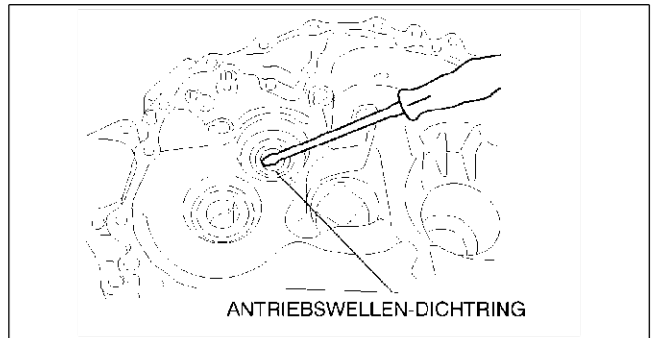
SCHALTGETRIEBE

37. Den Außenlaufing des Differentialagers mit dem SST ausbauen.



AME5112M102

38. Die Wellendichtring der Antriebswelle mit einem Schraubendreher abhebeln.

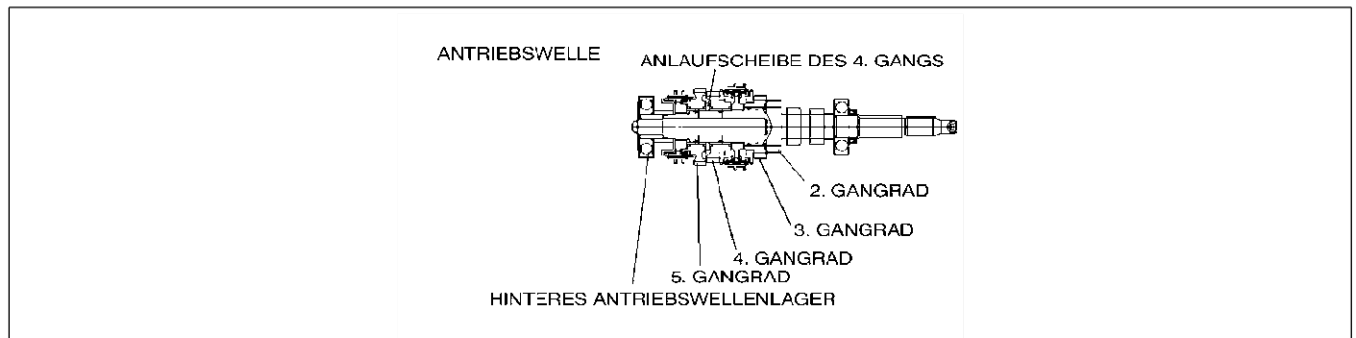


AME5112M016

End Of Step

VORPRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLENGRUPPE

AME511217201M01



AME5112M093

Druckspiel des 3. Gangrads

- Den Abstand zwischen 3. und 2. Gangrad messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Antriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

Abstand

0,18 - 0,31 mm {0,0071 - 0,0122 in}

Druckspiel des 5. Gangrads

- Den Abstand zwischen der Anlaufschibe des 4. Gangs und dem 5. Gangrad messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Antriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

Abstand

0,06 - 0,16 mm {0,0024 - 0,0063 in}

Axialspiel des 4. Gangrads

- Das hintere Lager der Antriebswelle ausbauen.
- Die Antriebswellengruppe aufstellen und fixieren.
- Das 4. Gangrad nach oben und unten verschieben und die Bewegungsdistanz messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Antriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

Bewegungsdistanz

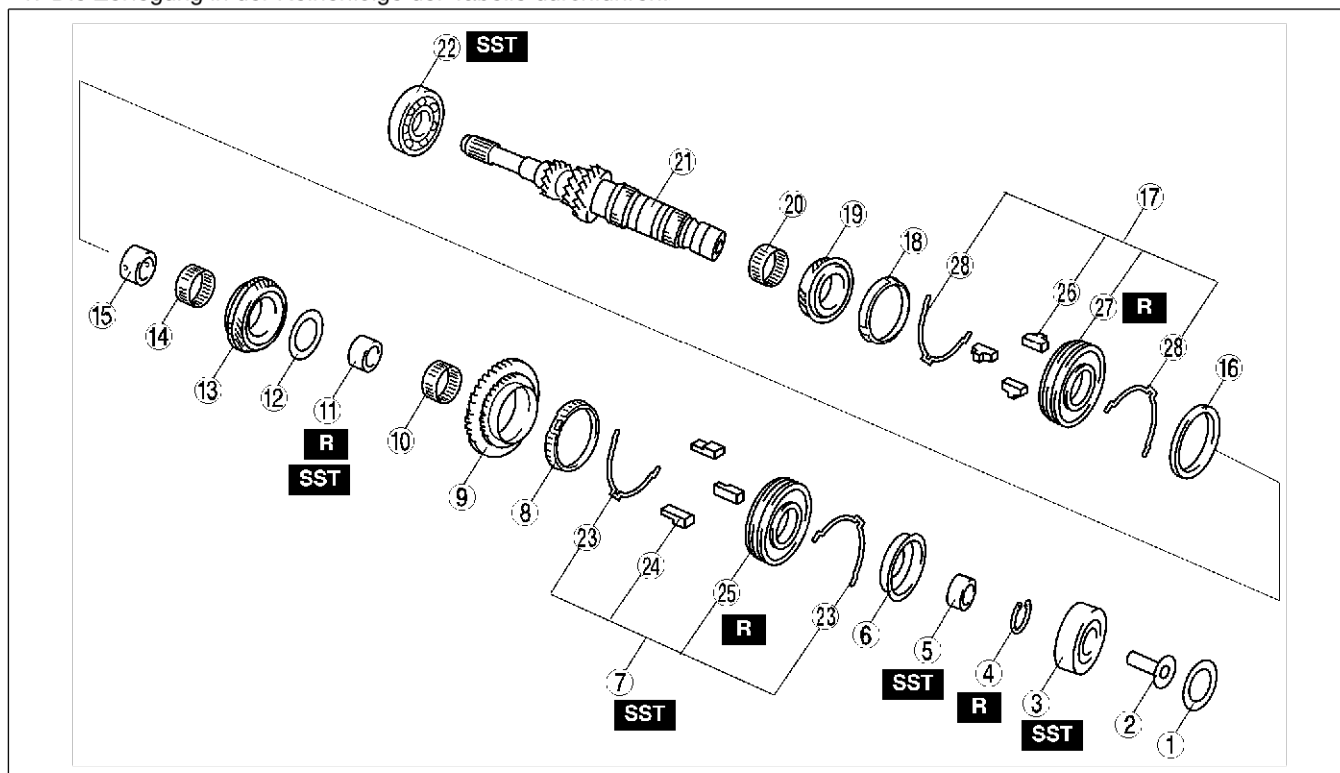
0,20 - 0,30 mm {0,0078 - 0,0118 in}

SCHALTGETRIEBE

ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN

AME511217201M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME5112M095

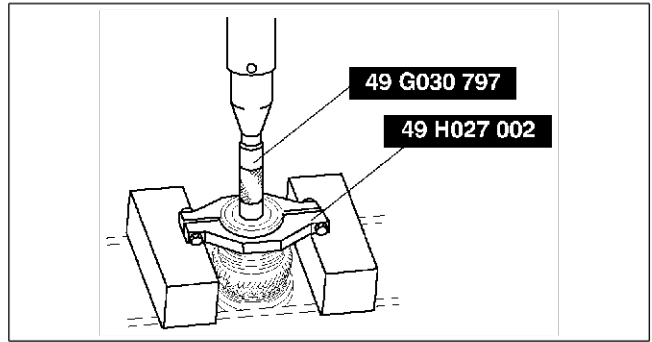
1	Einstellscheibe, hinteres Antriebswellenlager
2	Ölkanal
3	Hinteres Antriebswellenlager (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für hinteres Antriebswellenlager)
4	Sicherungsring
5	Distanzring des Antriebswellenlagers (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für Antriebswellenlager-Distanzring und Anschlag des 5. Gangrads)
6	Anschlag des 5. Gangrads
7	Synchronkörpersatz des 5. Gangrads (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für Synchronkörpersatz des 5. Gangs, Synchronring des 5. Gangs und 5. Gangrad)
8	Synchronring, 5. Gang
9	5. Gangrad
10	Nadellager, 5. Gangrad
11	Buchse, 5. Gangrad (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für Buchse des 5. Gangrads, Anlaufscheibe, 4. Gangrad, Nadellager des 4. Gangrads, Buchse des 4. Gangrads, Synchronring des 4. Gangrads, Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs, Synchronring des 3. Gangrads und 3. Gangrad)
12	Anlaufscheibe

13	4. Gangrad
14	Nadellager, 4. Gangrad
15	Buchse, 4. Gangrad
16	Synchronring, 4. Gang
17	Synchronkörpersatz, 3./4. Gang
18	Synchronring, 3. Gang
19	3. Gangrad
20	Nadellager, 3. Gangrad
21	Antriebswelle
22	Vorderes Antriebswellenlager (Siehe J-11 Zerlegungshinweis für vorderes Antriebswellenlager)
23	Synchronriegelfeder (5. Gang)
24	Synchronriegel, 5. Gang
25	Synchronkörper und Schaltmuffe, 5. Gang
26	Synchronriegel, 3./4. Gang
27	Synchronkörper und Schaltmuffe, 3./4. Gang
28	Synchronriegelfeder (3./4. Gang)

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für hinteres Antriebswellenlager

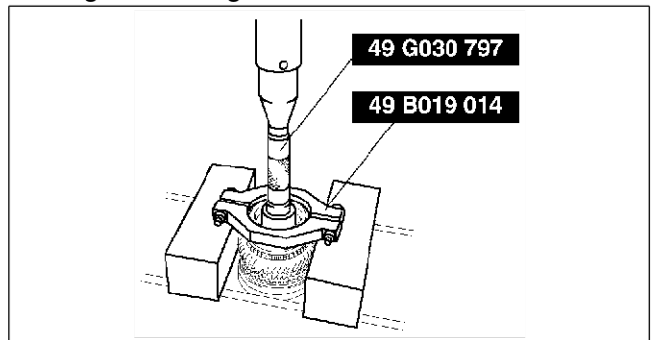
1. Das Lager mit dem **SST** herauspressen.



AME5112M103

Zerlegungshinweis für Antriebswellenlager-Distanzring und Anschlag des 5. Gangrads

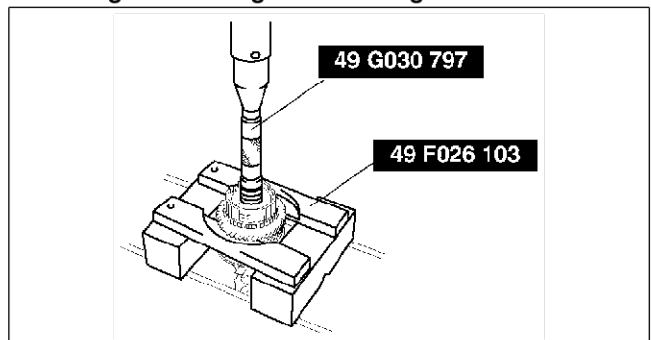
1. Antriebswellenlager-Distanzring und Anschlag des 5. Gangrads gemeinsam mit dem **SST** abmontieren.



AME5112M106

Zerlegungshinweis für Synchronkörpersatz des 5. Gangs, Synchronring des 5. Gangs und 5. Gangrad

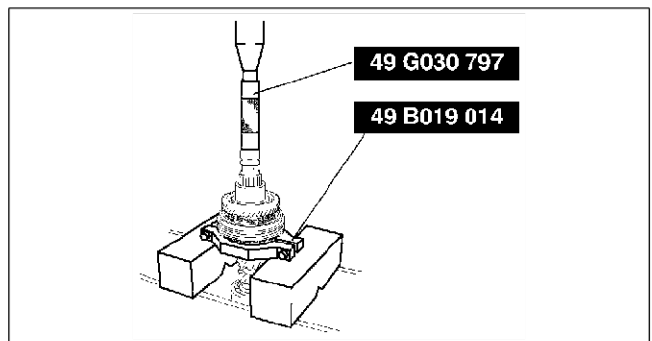
1. Synchronkörpersatz des 5. Gangs, Synchronring des 5. Gangs und 5. Gangrad gemeinsam mit dem **SST** abmontieren.



AME5112M108

Zerlegungshinweis für Buchse des 5. Gangrads, Anlaufscheibe, 4. Gangrad, Nadellager des 4. Gangrads, Buchse des 4. Gangrads, Synchronring des 4. Gangrads, Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs, Synchronring des 3. Gangrads und 3. Gangrad

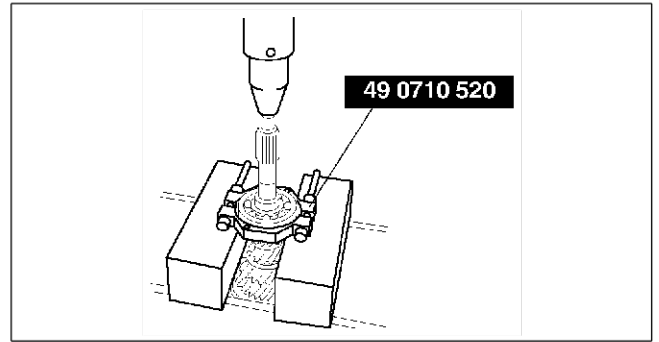
1. Buchse des 5. Gangrads, Anlaufscheibe, 4. Gangrad, Nadellager des 4. Gangrads, Buchse des 4. Gangrads, Synchronring des 4. Gangrads, Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs, Synchronring des 3. Gangrads und 3. Gangrad gemeinsam mit dem **SST** ausbauen.



AME5112M109

Zerlegungshinweis für vorderes Antriebswellenlager

1. Das vordere Antriebswellenlager mit dem SST ausbauen.



AME5112M107

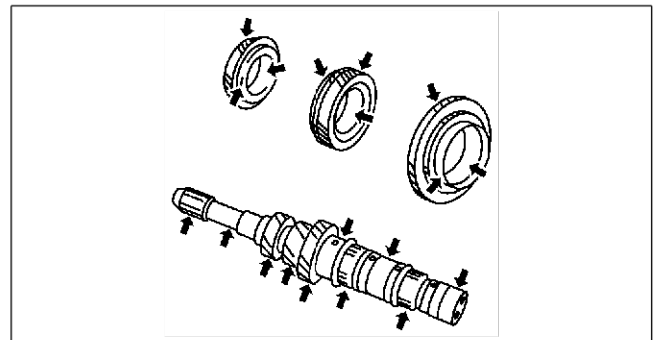
End Of Slide

ANTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN

AME511217201M03

Antriebswelle und Zahnräder prüfen

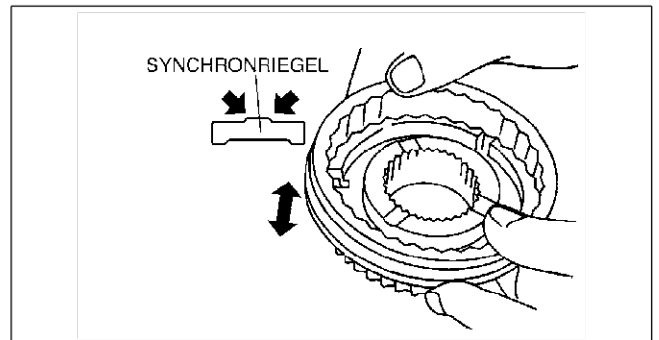
1. Die Welle auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten die Welle austauschen.
2. Die Zahnräder auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Zahnrad austauschen.
3. Den Ölkanal auf Verstopfung prüfen.
 - Bei Defekten die Welle austauschen.



AME5112M044

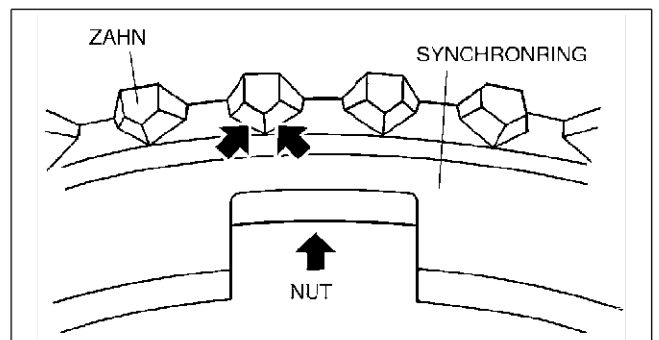
Synchronring und Synchronkörper prüfen

1. Die Kontaktflächen von Schaltmuffe, Synchronkörper und Synchronriegel auf Schäden und abnormalen Verschleiß untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Bauteil austauschen.
2. Schaltmuffe und Synchronkörper auf Leichtgängigkeit prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



AME5112M045

3. Die Zahnung und Nuten des Synchronrings auf Schäden, abnormalen Verschleiß und Risse untersuchen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.
4. Die angefasste Fläche auf abnormalen Verschleiß und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



AME5112M046

SCHALTGETRIEBE

5. Den Abstand zwischen Synchronring und Flanke des Gangrads prüfen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, den Synchronring austauschen.

Hinweis

- Den Synchronring waagrecht auf das Gangrad setzen und den Abstand am Umfang messen.

Abstand, Sollwert

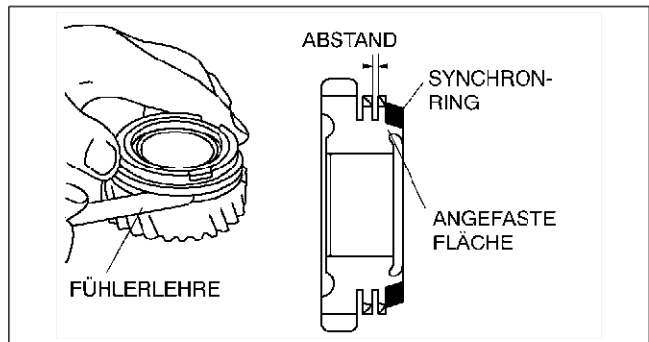
3. Gangrad: 0,90 - 1,45 mm {0,035 - 0,057 in}

4. Gangrad: 0,90 - 1,45 mm {0,035 - 0,057 in}

5. Gangrad: 0,95 - 1,40 mm {0,037 - 0,055 in}

Minimales Spiel

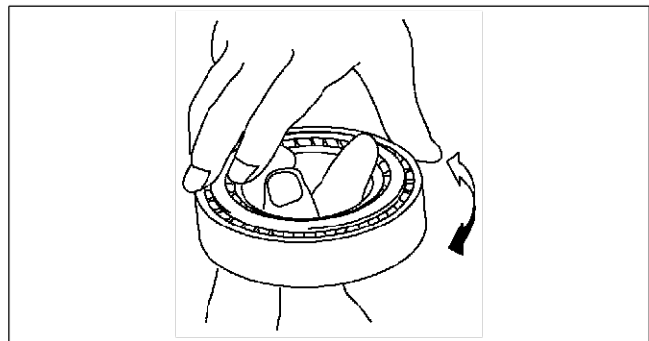
0,70 mm {0,028 in}



AME5112M070

Lager prüfen

1. Die Kugeln und Kugel-Kontaktflächen auf Schäden und abnormalen Verschleiß untersuchen.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.
2. Sicherstellen, dass sich das Lager leichtgängig dreht.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.



AME5112M072

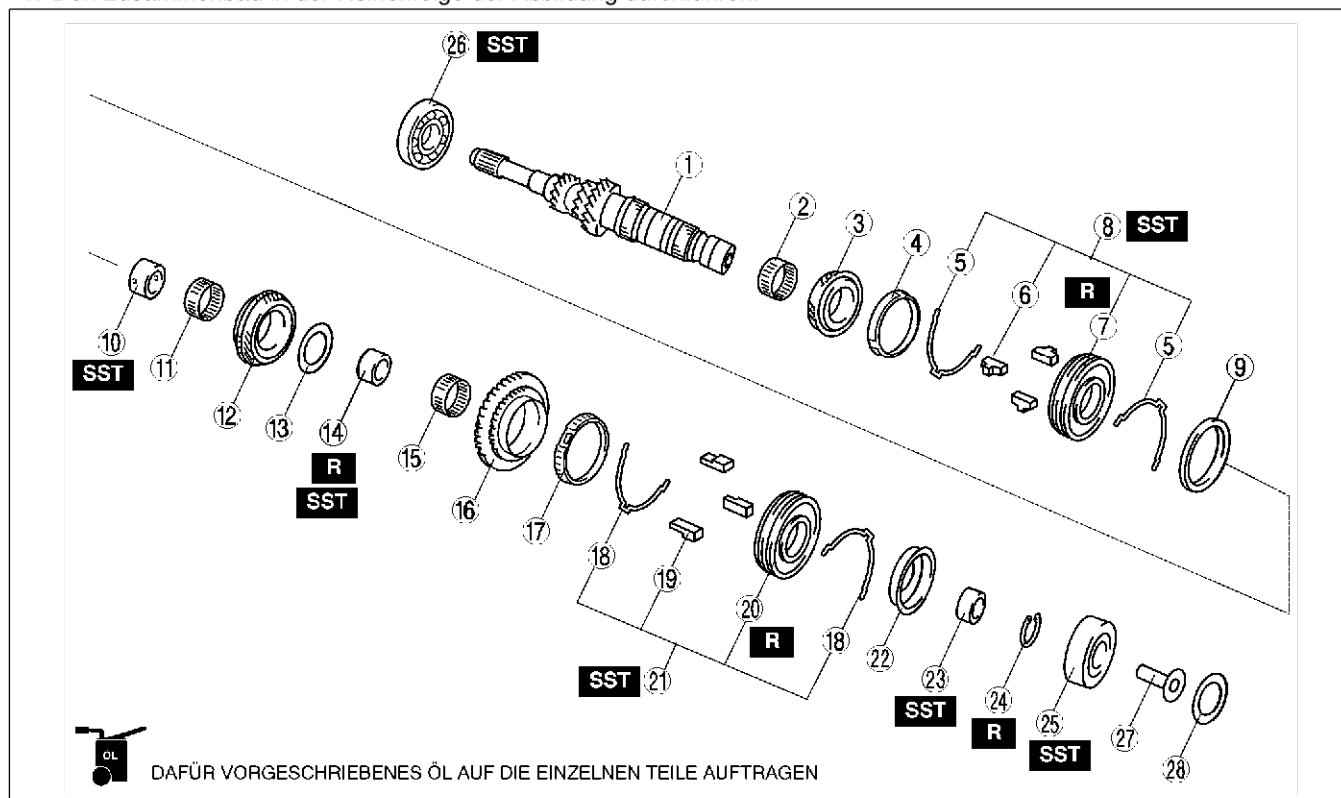
End Of Site

SCHALTGETRIEBE

ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN

AME511217201M04

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen.



AME5112M135

1	Antriebswelle
2	Nadellager, 3. Gangrad
3	3. Gangrad
4	Synchronring, 3. Gang
5	Synchronriegelfeder, 3./4. Gang (Siehe J-14 Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 3./4. Gangs)
6	Synchronriegel, 3./4. Gang
7	Synchronkörper und Schaltmuffe, 3./4. Gang
8	Synchronkörpersatz, 3./4. Gang (Siehe J-14 Einbauhinweis für Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs)
9	Synchronring, 4. Gang
10	Buchse, 4. Gangrad (Siehe J-15 Zusammenbauhinweis für Buchse des 4. Gangs)
11	Nadellager, 4. Gangrad
12	4. Gangrad
13	Antriebswellen-Anlaufscheibe (Siehe J-15 Zusammenbauhinweis für Anlaufscheibe der Antriebswelle)
14	Buchse, 5. Gangrad (Siehe J-16 Zusammenbauhinweis für Buchse des 5. Gangs)

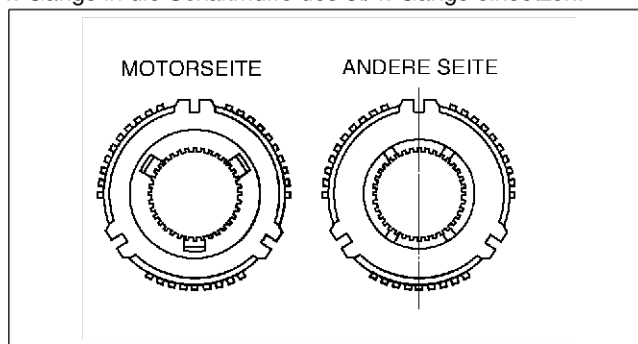
15	Nadellager, 5. Gangrad
16	5. Gangrad
17	Synchronring, 5. Gang
18	Synchronriegelfeder, 5. Gang (Siehe J-16 Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 5. Gangs)
19	Synchronriegel, 5. Gang
20	Synchronkörper und Schaltmuffe, 5. Gang
21	Synchronkörpersatz des 5. Gangrads (Siehe J-17 Einbauhinweis für Synchronkörpersatz des 5. Gangs)
22	Anschlag des 5. Gangrads
23	Distanzring des Antriebswellenlagers (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für Antriebswellenlager-Distanzring)
24	Sicherungsring (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für Sicherungsring)
25	Hinteres Antriebswellenlager (Siehe J-18 Zusammenbauhinweis für hinteres Antriebswellenlager)
26	Vorderes Antriebswellenlager (Siehe J-18 Zusammenbauhinweis für vorderes Antriebswellenlager)
27	Ölkanal
28	Einstellscheibe, hinteres Antriebswellenlager

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 3./4. Gangs

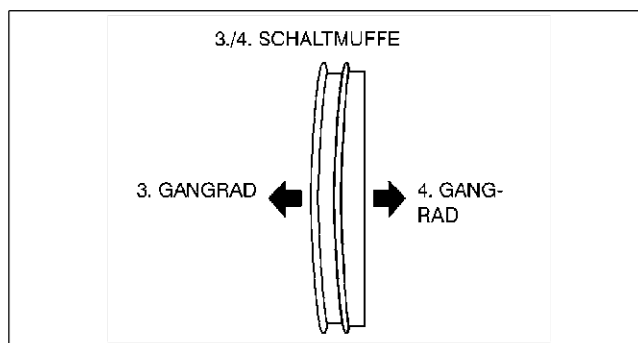
1. Synchronriegelfeder, Synchronriegel und Synchronkörper des 3./4. Gangs in die Schaltmuffe des 3./4. Gangs einsetzen.

- (1) Einen neuen Synchronkörper für 3./4. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



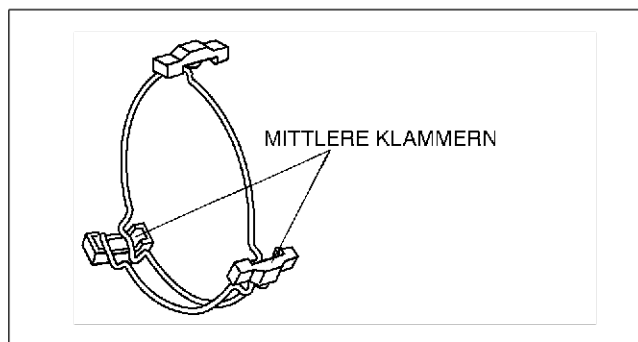
AME5112M047

- (2) Eine neue Schaltmuffe für 3./4. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



AME5112M048

- (3) Die mittleren Klammern der Synchronriegelfeder für 3./4. Gang auf der jeweiligen Seite auf die Synchronriegel setzen.



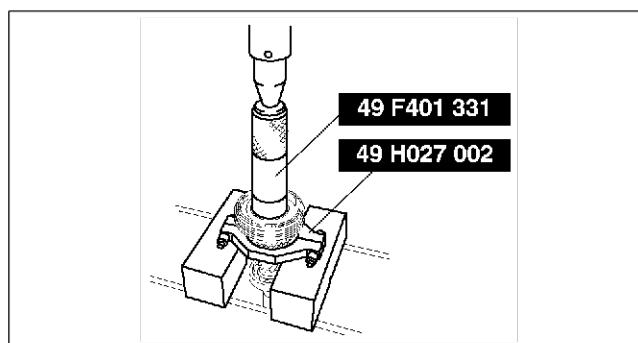
AME5112M049

Einbauhinweis für Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs

Hinweis

- Die Synchronringnuten beim Zusammenbau mit dem Synchronriegel fluchten.

1. Den Synchronkörpersatz des 3./4. Gangs mit dem SST einbauen.

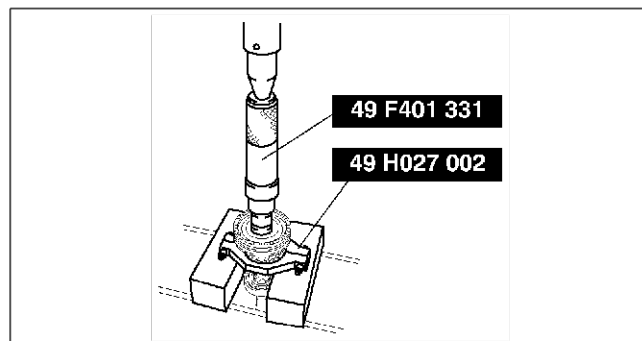


AME5112M110

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Buchse des 4. Gangs

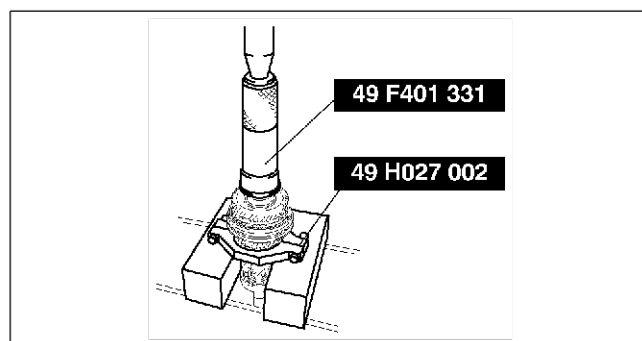
1. Die Buchse des 4. Gangs mit dem SST einbauen.



AME5112M114

Zusammenbauhinweis für Anlaufscheibe der Antriebswelle

1. Die Anlaufscheibe der Antriebswelle mit dem SST einbauen.



AME5112M115

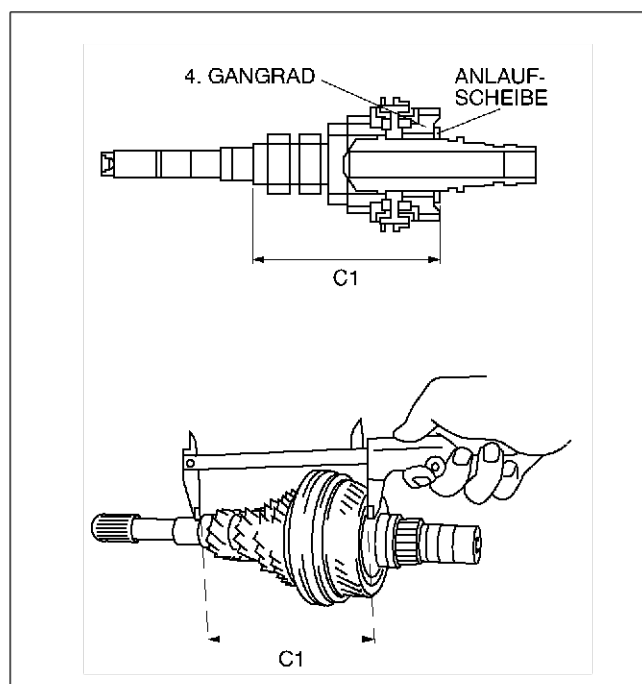
2. Die in der Abbildung gezeigte Länge C1 messen.
 - Falls nicht der Vorgabe entsprechend, aus der folgenden Tabelle eine geeignete Anlaufscheibe zur Korrektur auswählen.
 - Nur eine Anlaufscheibe auswählen.

Sollwert für C1

154,7 - 154,8 mm {6,091 - 6,094 in}

Antriebswellen-Anlaufscheibe, Größe

Dicke (mm {in})	
3,84 {0,151}	4,02 {0,158}
3,90 {0,154}	4,08 {0,161}
3,96 {0,156}	4,14 {0,163}

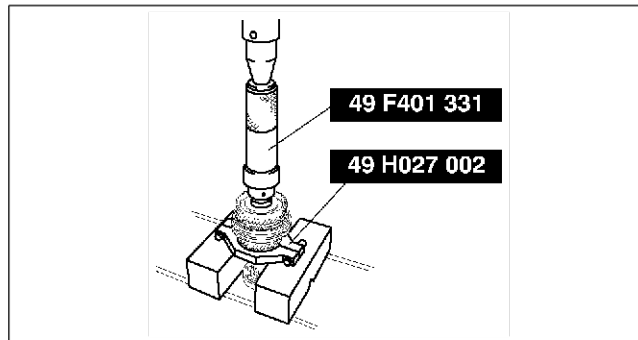


AME5112M050

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Buchse des 5. Gangs

1. Eine neue Buchse für den 5. Gang mit dem **SST** einbauen.

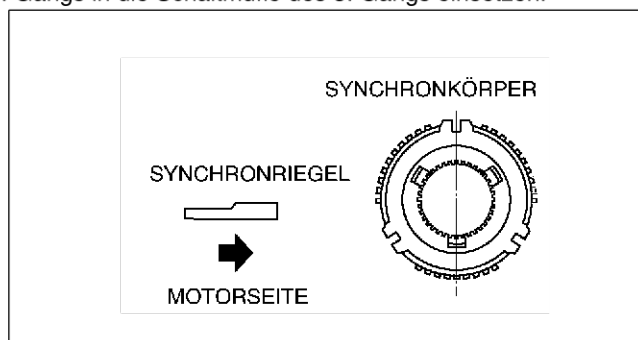


AME5112M116

Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 5. Gangs

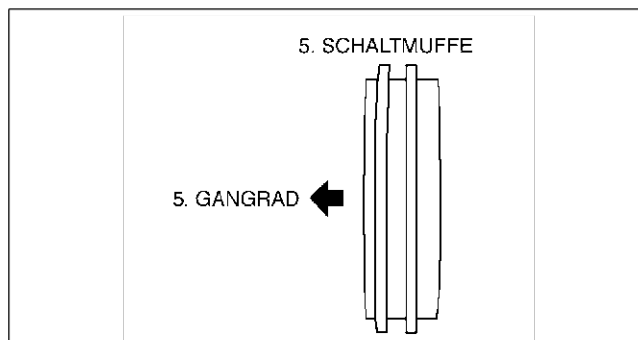
1. Synchronriegelfeder, Synchronriegel und Synchronkörper des 5. Gangs in die Schaltmuffe des 5. Gangs einsetzen.

- (1) Einen neuen Synchronkörper für 5. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



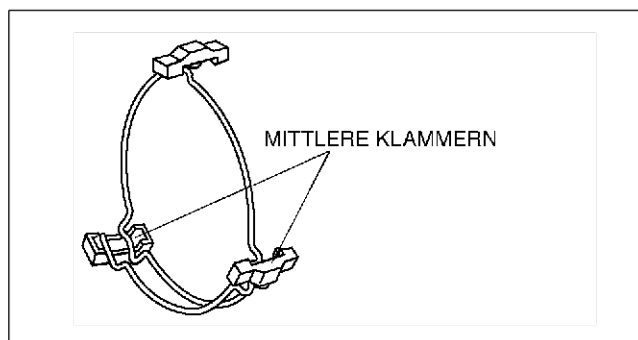
AME5112M051

- (2) Eine neue Schaltmuffe für 5. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



AME5112M052

- (3) Die mittleren Klammern der Synchronriegelfeder für 5. Gang auf der jeweiligen Seite auf die Synchronriegel setzen.



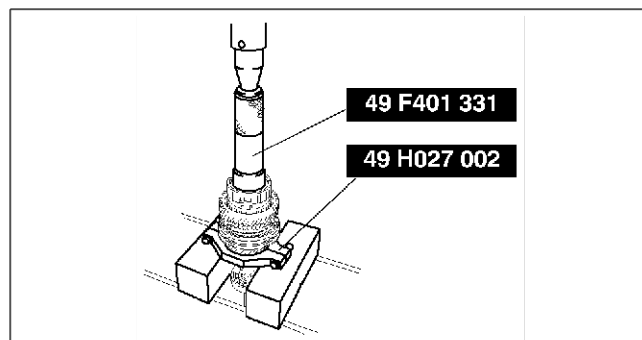
AME5112M049

Einbauhinweis für Synchronkörpersatz des 5. Gangs

Hinweis

- Die Synchronringnuten beim Zusammenbau mit dem Synchronriegel fluchten.

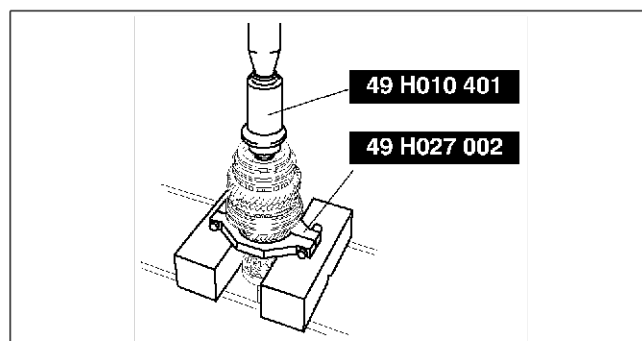
- Den Synchronkörpersatz des 5. Gangs mit dem **SST** einbauen.



AME5112M117

Zusammenbauhinweis für Antriebswellenlager-Distanzring

- Den Antriebswellenlager-Distanzring mit dem **SST** einbauen.



AME5112M118

Zusammenbauhinweis für Sicherungsring

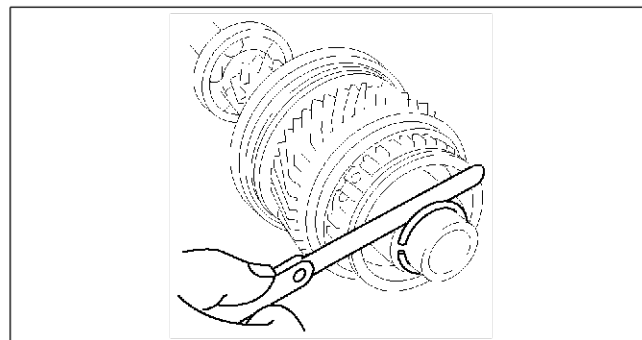
- Einen neuen Sicherungsring an der Antriebswelle anbringen.
- Den Abstand zwischen Sicherungsring und Antriebswellen-Distanzring messen.
 - Falls nicht der Vorgabe entsprechend, aus der folgenden Tabelle einen geeigneten Sicherungsring zur Korrektur auswählen.

Abstand

0,0 - 0,1 mm {0,0000 - 0,0039 in}

Sicherungsringgröße

Dicke (mm {in})	
1,71 {0,067}	2,01 {0,079}
1,76 {0,069}	2,06 {0,081}
1,81 {0,071}	2,11 {0,083}
1,86 {0,073}	2,16 {0,085}
1,91 {0,075}	2,21 {0,087}
1,96 {0,077}	2,26 {0,089}

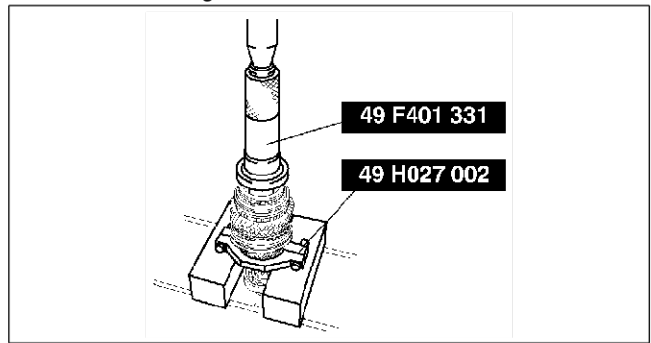


AME5112M053

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für hinteres Antriebswellenlager

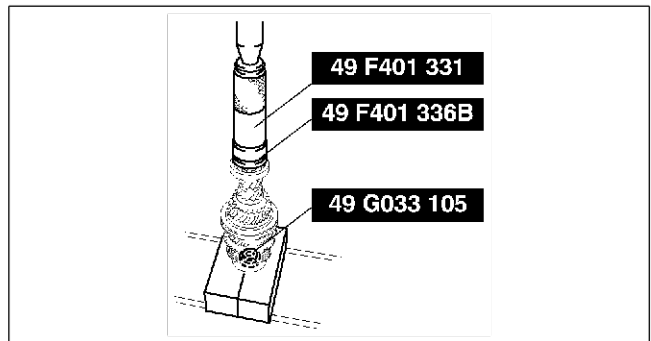
1. Das hintere Antriebswellenlager so einbauen, dass die braune Seite zum 5. Gangrad weist.
2. Das hintere Antriebswellenlager mit dem SST einbauen.



AME5112M119

Zusammenbauhinweis für vorderes Antriebswellenlager

1. Das vordere Antriebswellenlager mit dem SST einbauen.
2. Das Druckspiel des 3. und 5. Gangrads sowie das Axialspiel des 4. Gangrads messen. (Siehe [J-8 VORPRÜFUNG DER ABTRIEBSWELLENGRUPPE](#).)

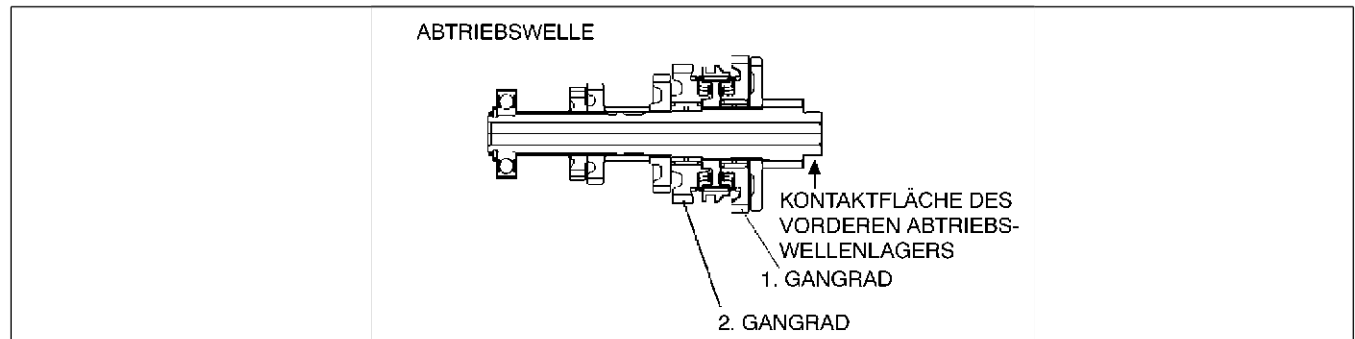


AME5112M120

End Of Sto

VORPRÜFUNG DER ABTRIEBSWELLENGRUPPE

AME511217301M01



AME5112M094

Axialspiel des 1. Gangrads

1. Die Abtriebswellengruppe aufstellen und fixieren.
2. Das 1. Gangrad nach oben und unten verschieben und die Bewegungsdistanz messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Abtriebswelle erneut zusammenbauen.

Bewegungsdistanz

0,20 - 0,30 mm {0,0078 - 0,0118 in}

Axialspiel des 2. Gangrads

1. Die Abtriebswellengruppe aufstellen und fixieren.
2. Das 2. Gangrad nach oben und unten verschieben und die Bewegungsdistanz messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Abtriebswelle erneut zusammenbauen.

Bewegungsdistanz

0,06 - 0,16 mm {0,0024 - 0,0063 in}

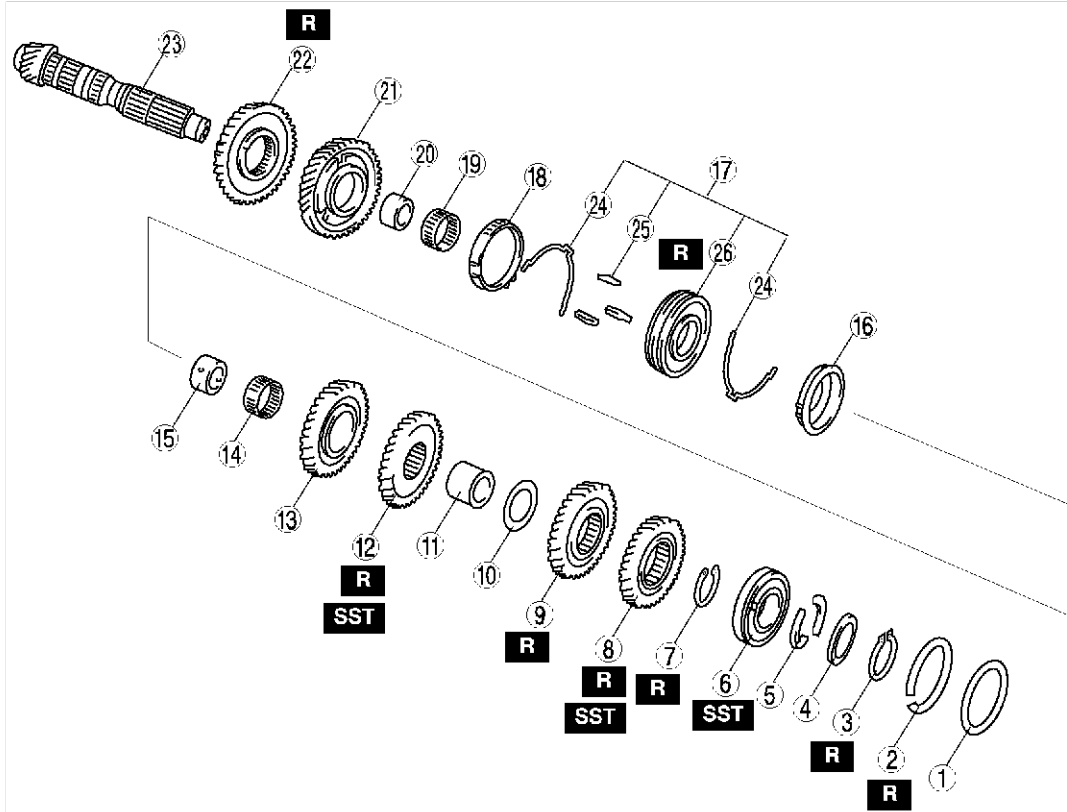
End Of Sto

SCHALTGETRIEBE

ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN

AME511217301M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME5112M096

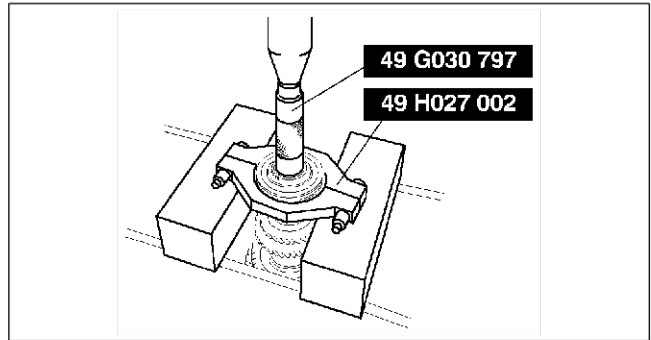
1	Einstellscheibe, hinteres Abtriebswellenlager
2	Sicherungsring
3	Sicherungsring
4	C-Ringhalter
5	C-Ring der Abtriebswelle
6	Hinteres Abtriebswellenlager (Siehe J-20 Zerlegungshinweis für hinteres Abtriebswellenlager)
7	Sicherungsring
8	5. Gangrad (Siehe J-20 Zerlegungshinweis für 4. und 5. Gangrad)
9	4. Gangrad
10	Einstellscheibe, 4. Gangrad
11	Abtriebswellen-Distanzbuchse, 3./4. Gang
12	3. Gangrad (Siehe J-20 Zerlegungshinweis für 3. Gangrad, 2. Gangrad, Nadellager des 2. Gangs, Buchse des 2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 2. Gangs, Synchroneinrichtung des 1./2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 1. Gangs, Nadellager des 1. Gangs, Buchse des 1. Gangs, 1. Gangrad und Rückwärtsgang-Hauptzahnrad)

13	2. Gangrad
14	Nadellager, 2. Gangrad
15	Buchse, 2. Gangrad
16	Innere Synchroneinrichtung, 2. Gang
17	Synchroneinrichtung, 1./2. Gang
18	Innere Synchroneinrichtung, 1. Gang
19	Nadellager, 1. Gangrad
20	Buchse, 1. Gangrad
21	1. Gangrad
22	Rückwärtsgang-Hauptzahnrad
23	Abtriebswelle
24	Synchroneinrichtungsfeder
25	Synchroneinrichtung, 1./2. Gang
26	Synchroneinrichtung und Schaltmuffe, 1./2. Gang

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für hinteres Abtriebswellenlager

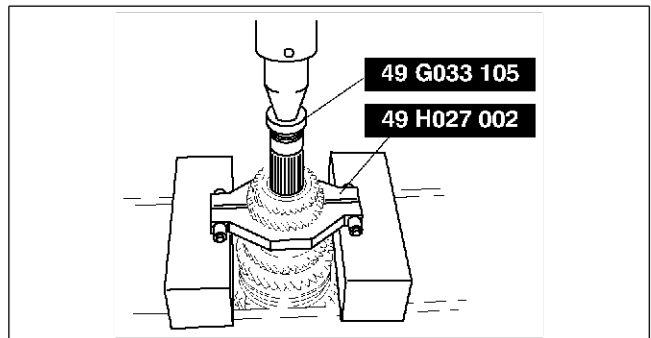
1. Das hintere Abtriebswellenlager mit dem SST ausbauen.



AME5112M113

Zerlegungshinweis für 4. und 5. Gangrad

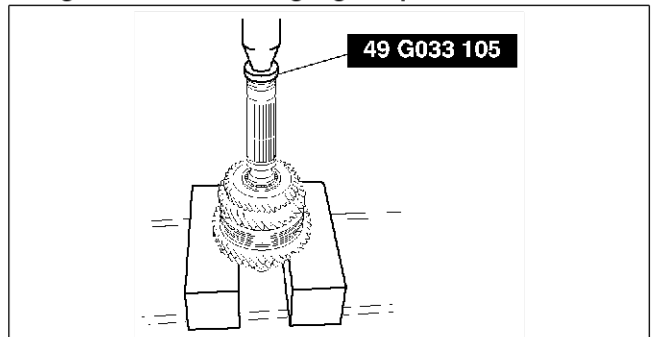
1. Das 4. und 5. Gangrad gemeinsam mit dem SST abmontieren.



AME5112M111

Zerlegungshinweis für 3. Gangrad, 2. Gangrad, Nadellager des 2. Gangs, Buchse des 2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 2. Gangs, Synchronkörpersatz des 1./2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 1. Gangs, Nadellager des 1. Gangs, Buchse des 1. Gangs, 1. Gangrad und Rückwärtsgang-Hauptzahnrad

1. 3. Gangrad, 2. Gangrad, Nadellager des 2. Gangs, Buchse des 2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 2. Gangs, Synchronkörpersatz des 1./2. Gangs, innere Synchroneinrichtung des 1. Gangs, Nadellager des 1. Gangs, Buchse des 1. Gangs, 1. Gangrad und Rückwärtsgang-Hauptzahnrad mit dem SST ausbauen.



AME5112M112

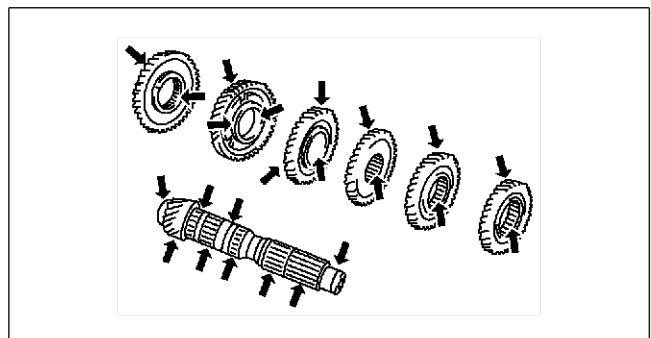
End Of Step

ABTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN

AME511217301M03

Abtriebswelle und Zahnräder prüfen

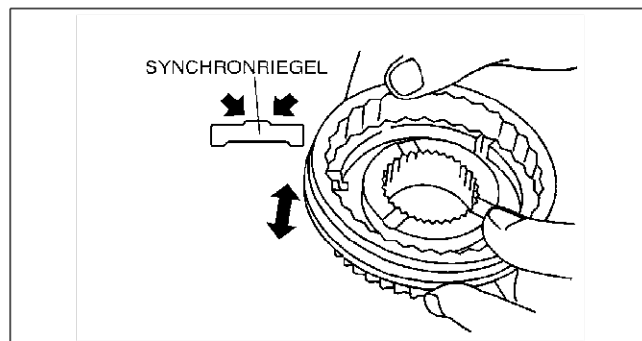
1. Die Welle auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten die Welle austauschen.
2. Die Zahnräder auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Zahnrad austauschen.
3. Den Ölkanal auf Verstopfung prüfen.
 - Bei Defekten die Welle austauschen.



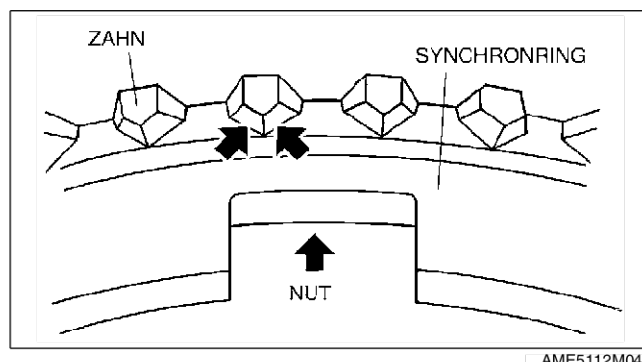
AME5112M058

Synchronring und Synchronkörper prüfen

1. Die Kontaktflächen von Schaltmuffe, Synchronkörper und Synchronriegel auf Schäden und abnormalen Verschleiß untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Bauteil austauschen.
2. Schaltmuffe und Synchronkörper auf Leichtgängigkeit prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



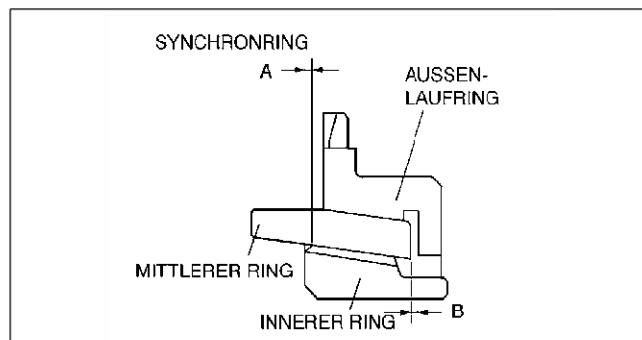
3. Die Zahnung und Nuten des Synchronrings auf Schäden, abnormalen Verschleiß und Risse untersuchen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.
4. Die angefasste Fläche auf abnormalen Verschleiß und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



Synchronringspiel prüfen

Synchroneinrichtung (1. Gang)

1. Das Spiel des äußeren, mittleren und inneren Synchronrings der Synchroneinrichtung messen.
 - Falls Spiel A und B das Maximum überschreiten, die Ringe als Satz austauschen.



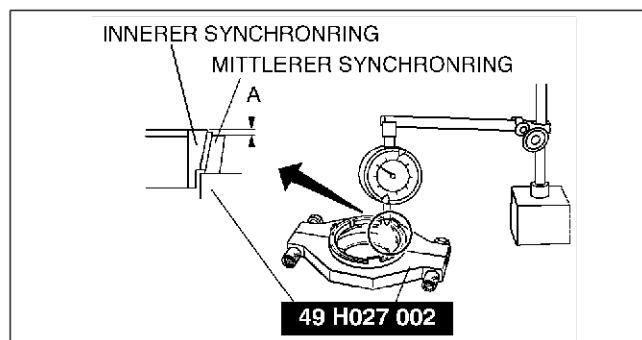
- (1) Das Spiel A an mindestens zwei Stellen und auf gegenüberliegenden Seiten mit einer Messuhr messen und den Durchschnittswert errechnen.

Spiel A

Sollwert: 0,60 - 0,80 mm

{0,0236 - 0,0315 in}

Maximum: 0,20 mm {0,0079 in} oder weniger



SCHALTGETRIEBE

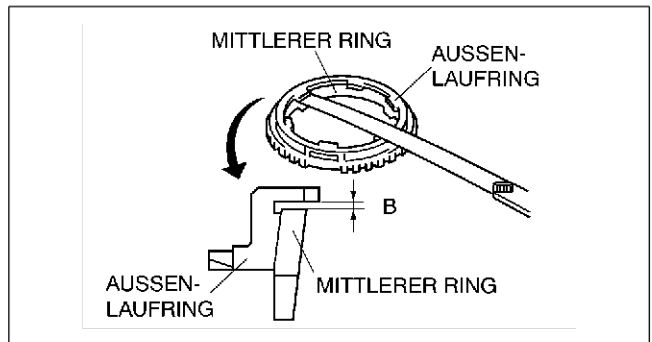
- (2) Das Spiel B an mindestens zwei Stellen und auf gegenüberliegenden Seiten mit einer Fühlerlehre messen und den Durchschnittswert errechnen.

Spiel B

Sollwert: 0,60 - 1,10 mm

{0,0236 - 0,0433 in}

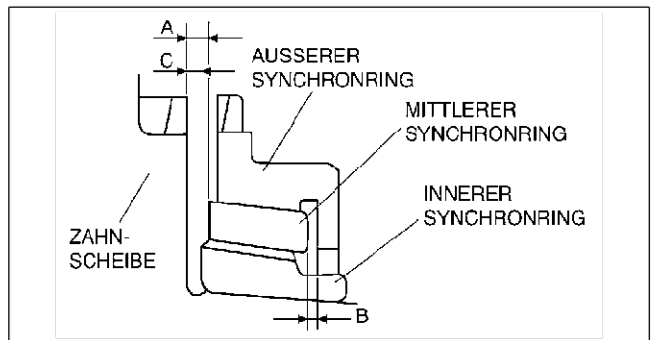
Maximum: 0,20 mm {0,0079 in} oder weniger



AME5112M060

Synchroneinrichtung (2. Gang)

1. Das Spiel des äußeren, mittleren und inneren Synchronrings der Synchroneinrichtung prüfen.
- Falls Spiel A, B und C das Maximum überschreiten, die Ringe als Satz austauschen.



AME5112M092

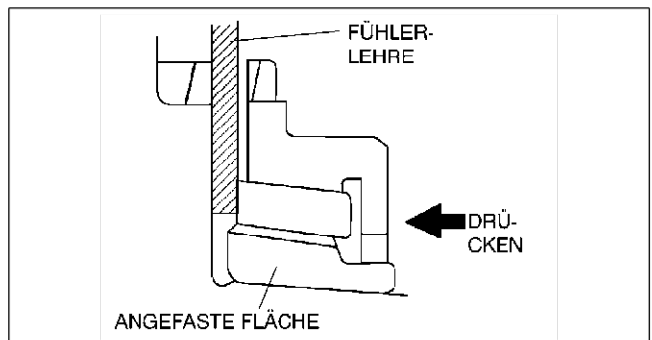
- (1) Den Synchronring mit der Hand gegen die konische Seite des Zahnrads drücken und das Spiel A an mindestens zwei Stellen und auf gegenüberliegenden Seiten mit einer Fühlerlehre messen und den Durchschnittswert errechnen.

Spiel A

Sollwert: 0,60 - 1,20 mm

{0,0236 - 0,0472 in}

Maximum: 0,30 mm {0,0118 in} oder weniger



AME5112M090

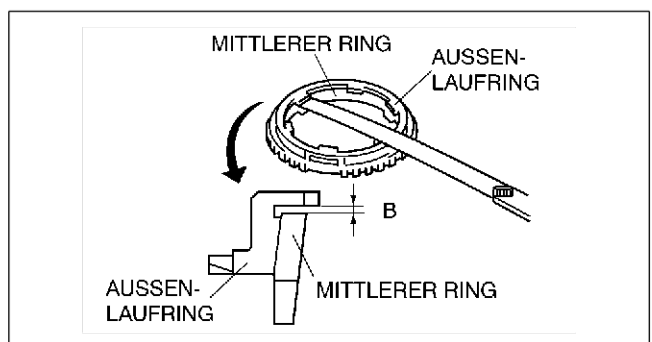
- (2) Das Spiel B an mindestens zwei Stellen und auf gegenüberliegenden Seiten mit einer Fühlerlehre messen und den Durchschnittswert errechnen.

Spiel B

Sollwert: 0,60 - 1,10 mm

{0,0236 - 0,0433 in}

Maximum: 0,20 mm {0,0079 in} oder weniger



AME5112M060

SCHALTGETRIEBE

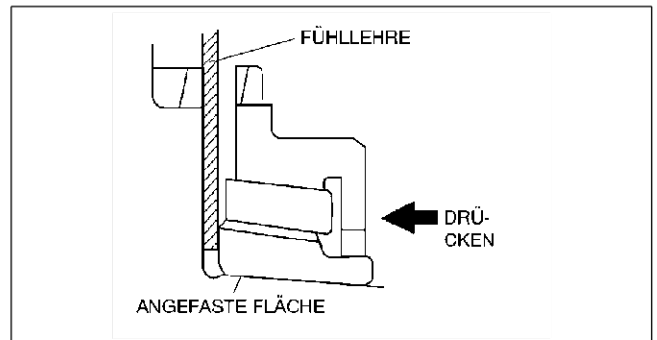
- (3) Den Synchronring mit der Hand gegen die konische Seite des Zahnrads drücken und das Spiel C an mindestens zwei Stellen und auf gegenüberliegenden Seiten mit einer Fühlerlehre messen und den Durchschnittswert errechnen.

Spiel C

Sollwert: 0,70 - 1,10 mm

{0,0276 - 0,0433 in}

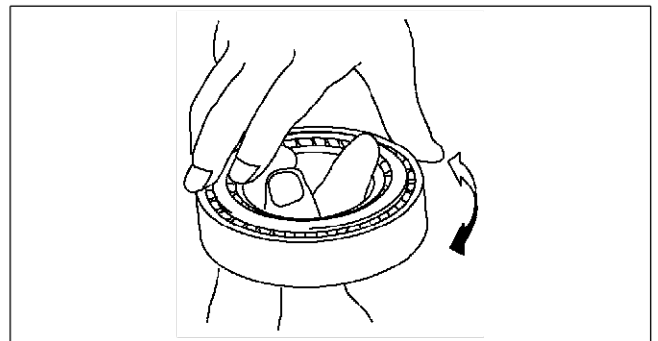
Maximum: 0,30 mm {0,0118 in} oder weniger



AME5112M091

Lager prüfen

1. Die Kugeln und Kugel-Kontaktflächen auf Schäden und abnormalen Verschleiß untersuchen.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.
2. Sicherstellen, dass sich das Lager leichtgängig dreht.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.



AME5112M072

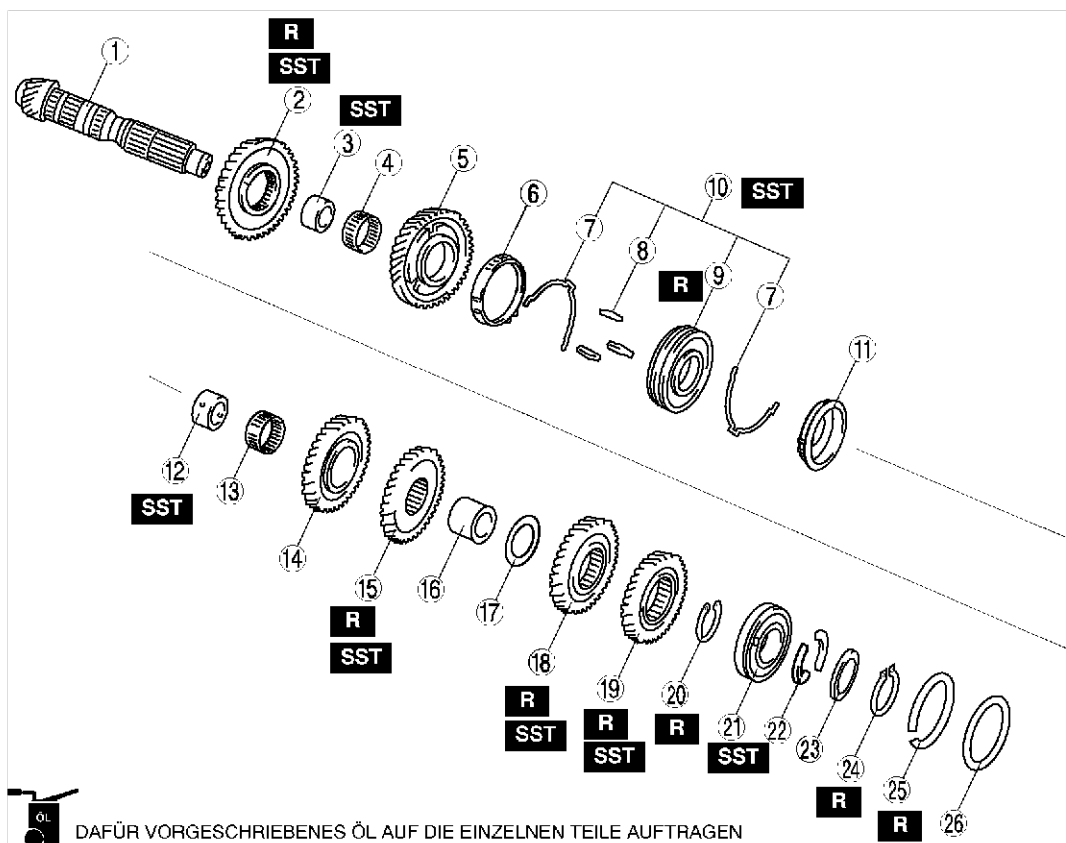
End Of Side

SCHALTGETRIEBE

ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN

AME511217301M04

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen.



AME5112M136

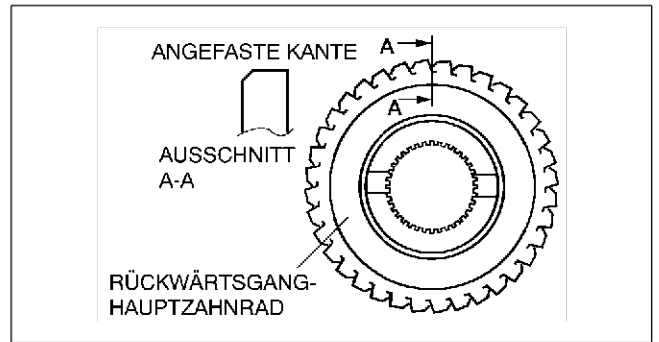
1	Abtriebswelle
2	Rückwärtsgang-Hauptzahnrad (Siehe J-25 Zusammenbauhinweis für Rückwärtsgang-Hauptzahnrad)
3	Buchse, 1. Gangrad (Siehe J-25 Zusammenbauhinweis für Buchse des 1. Gangrads)
4	Nadellager, 1. Gangrad
5	1. Gangrad
6	Innere Synchroneinrichtung, 1. Gang
7	Synchronriegelfeder (Siehe J-26 Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 1./2. Gangs)
8	Synchronriegel, 1./2. Gang
9	Synchronkörper und Schaltmuffe, 1./2. Gang
10	Synchronkörpersatz, 1./2. Gang (Siehe J-26 Zusammenbauhinweis für Synchronkörpersatz des 1./2. Gangs)
11	Innere Synchroneinrichtung, 2. Gang
12	Buchse, 2. Gangrad (Siehe J-27 Zusammenbauhinweis für Buchse des 2. Gangrads)
13	Nadellager, 2. Gangrad

14	2. Gangrad
15	3. Gangrad (Siehe J-27 Zusammenbauhinweis für 3. Gangrad)
16	Abtriebswellen-Distanzbuchse, 3./4. Gang
17	Einstellscheibe, 4. Gangrad (Siehe J-27 Zusammenbauhinweis für Einstellscheibe des 4. Gangrads)
18	4. Gangrad (Siehe J-28 Zusammenbauhinweis für 4. Gangrad)
19	5. Gangrad (Siehe J-28 Zusammenbauhinweis für 5. Gangrad)
20	Sicherungsring, 5. Gangrad (Siehe J-28 Zusammenbauhinweis für Sicherungsring des 5. Gangrads)
21	Hinteres Abtriebswellenlager (Siehe J-28 Zusammenbauhinweis für hinteres Abtriebswellenlager)
22	C-Ring der Abtriebswelle (Siehe J-29 Zusammenbauhinweis für C-Ring der Abtriebswelle)
23	C-Ringhalter
24	Sicherungsring
25	Sicherungsring
26	Einstellscheibe, hinteres Abtriebswellenlager

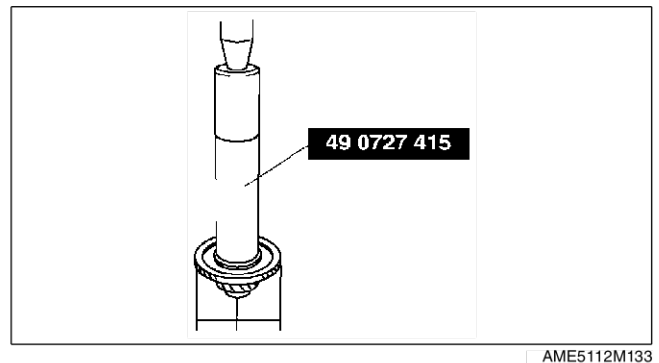
SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Rückwärtsgang-Hauptzahnrad

1. Ein neues Rückwärtsgang-Hauptzahnrad mit der angefasten Kante zum Motor ausrichten und montieren.



2. Das Rückwärtsgang-Hauptzahnrad mit dem SST einbauen.

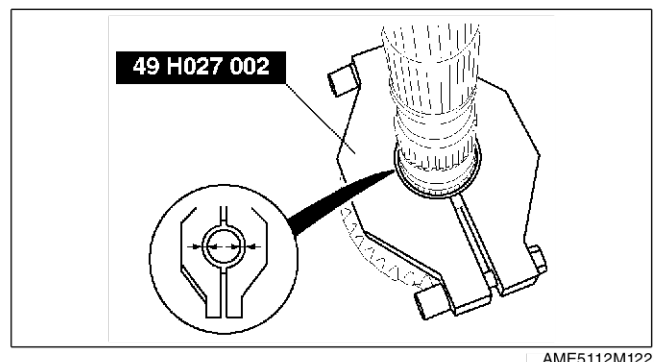


Zusammenbauhinweis für Buchse des 1. Gangrads

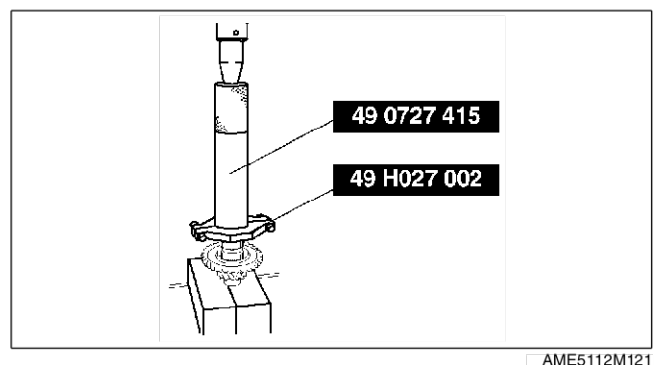
Achtung

- Die Welle kann beschädigt werden, wenn das SST beim Einbau der Buchse des 1. Gangrads die Abtriebswelle berührt. Das SST auf die Welle setzen, ohne die Welle zu berühren.

1. Die Buchse des 1. Gangrads platzieren und das SST wie abgebildet zusammensetzen.



2. Die Buchse des 1. Gangrads mit dem SST einbauen.

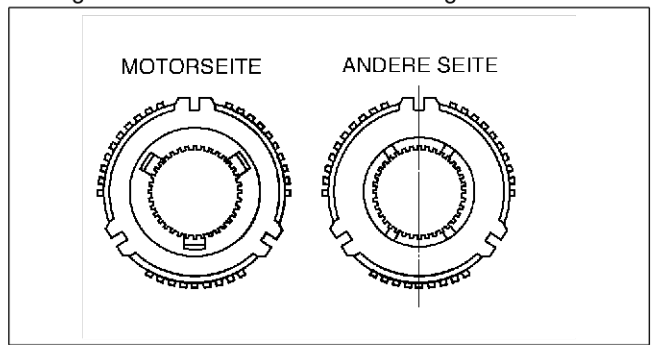


SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Synchronriegelfeder, Synchronriegel sowie Synchronkörper und Schaltmuffe des 1./2. Gangs

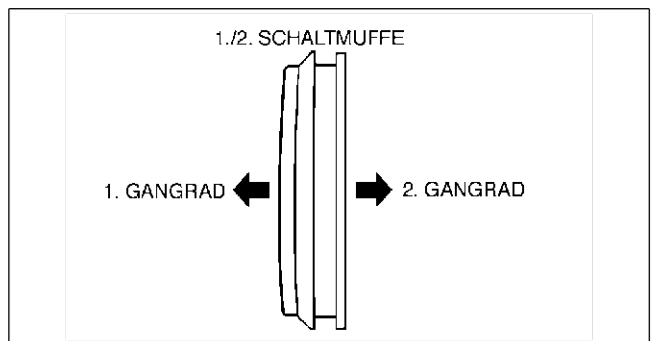
1. Synchronriegelfeder, Synchronriegel und Synchronkörper des 1./2. Gangs in die Schaltmuffe des 1./2. Gangs einsetzen.

- (1) Einen neuen Synchronkörper für 1./2. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



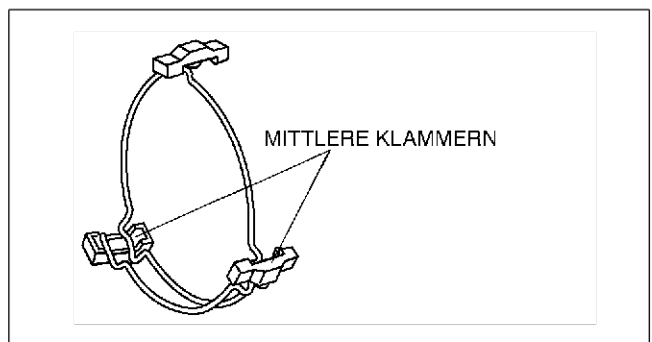
AME5112M047

- (2) Die Schaltmuffe für 1./2. Gang in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.



AME5112M063

- (3) Die mittleren Klammern der Synchronriegelfeder auf der jeweiligen Seite auf die Synchronriegel setzen.



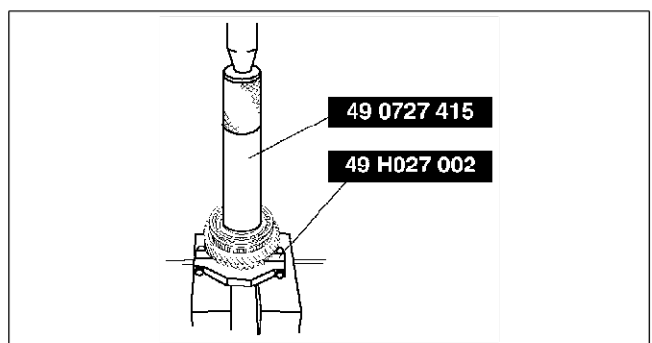
AME5112M049

Zusammenbauhinweis für Synchronkörpersatz des 1./2. Gangs

Hinweis

- Die Synchronringnuten beim Zusammenbau mit dem Synchronriegel fluchten.

1. Den Synchronkörpersatz des 1./2. Gangs mit dem SST einbauen.

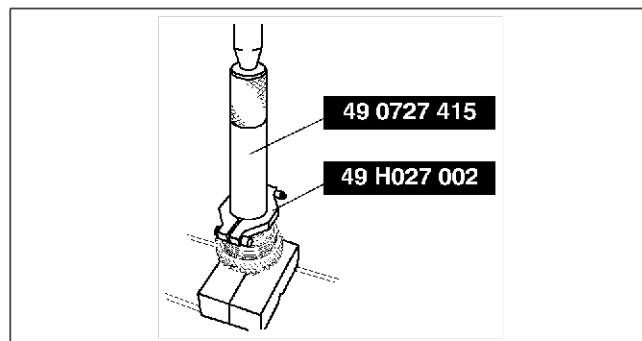


AME5112M123

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Buchse des 2. Gangrads

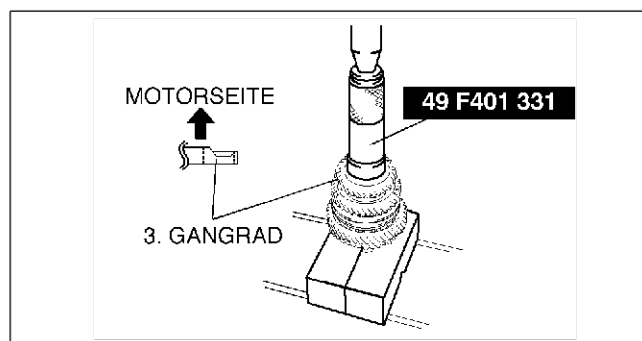
1. Die Buchse des 2. Gangrads mit dem SST einbauen.



AME5112M124

Zusammenbauhinweis für 3. Gangrad

1. Ein neues 3. Gangrad in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.
2. Das 3. Gangrad mit dem SST montieren.



AME5112M125

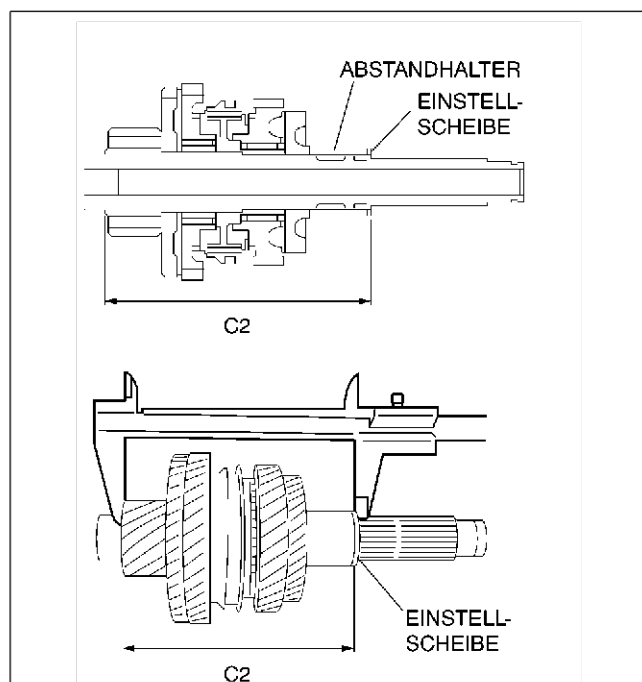
Zusammenbauhinweis für Einstellscheibe des 4. Gangrads

1. Die Einstellscheibe des 4. Gangrads einbauen.
2. Die in der Abbildung gezeigte Länge C2 messen.
 - Falls nicht der Vorgabe entsprechend, aus der folgenden Tabelle eine geeignete Einstellscheibe für das 4. Gangrad zur Korrektur auswählen.
 - Nur eine Einstellscheibe für das 4. Gangrad auswählen.

Sollwert für C2
173,85 - 173,95 mm {6,844 - 6,848 in}

Einstellscheibengröße für 4. Gangrad

Dicke (mm {in})	
0,52 {0,021}	0,84 {0,033}
0,60 {0,024}	0,92 {0,036}
0,68 {0,027}	1,00 {0,039}
0,76 {0,030}	1,08 {0,043}

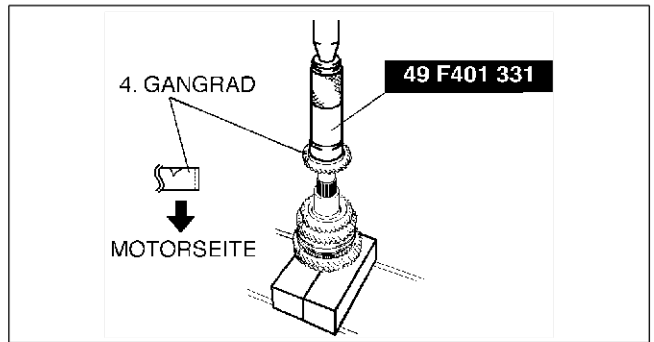


AME5112M064

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für 4. Gangrad

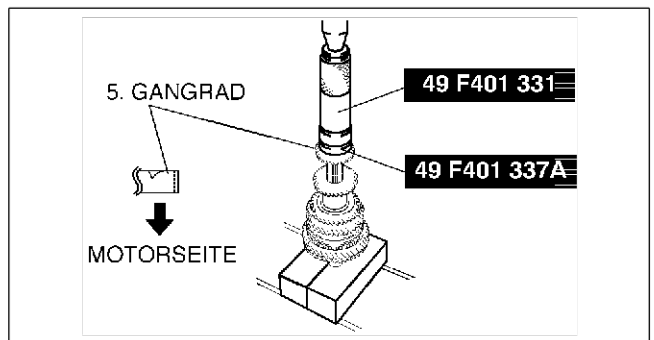
1. Ein neues 4. Gangrad in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.
2. Das 4. Gangrad mit dem SST montieren.



AME5112M126

Zusammenbauhinweis für 5. Gangrad

1. Ein neues 5. Gangrad in der abgebildeten Ausrichtung einbauen.
2. Das 5. Gangrad mit dem SST einbauen.



AME5112M127

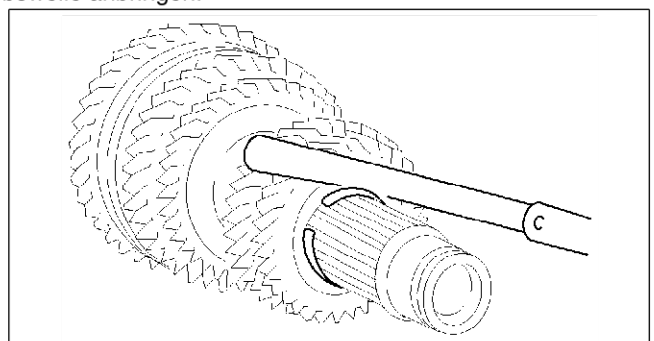
Zusammenbauhinweis für Sicherungsring des 5. Gangrads

1. Einen neuen Sicherungsring für das 5. Gangrad an der Abtriebswelle anbringen.
2. Den Abstand zwischen Sicherungsring des 5. Gangrads und 5. Gangrad messen.
 - Falls nicht der Vorgabe entsprechend, aus der folgenden Tabelle einen geeigneten Sicherungsring zur Korrektur auswählen.

Abstand
0,0 - 0,1 mm {0,0000 - 0,0039 in}

Sicherungsringgröße für 5. Gangrad

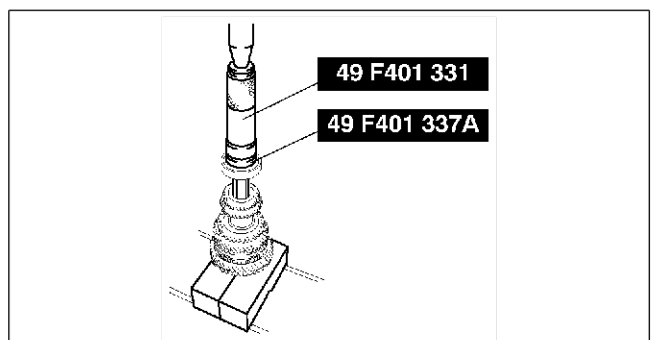
Dicke (mm {in})	
1,85 {0,073}	2,05 {0,081}
1,90 {0,075}	2,10 {0,083}
1,95 {0,077}	2,15 {0,085}
2,00 {0,079}	2,20 {0,087}



AME5112M065

Zusammenbauhinweis für hinteres Abtriebswellenlager

1. Das hintere Abtriebswellenlager mit dem SST einbauen.



AME5112M128

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für C-Ring der Abtriebswelle

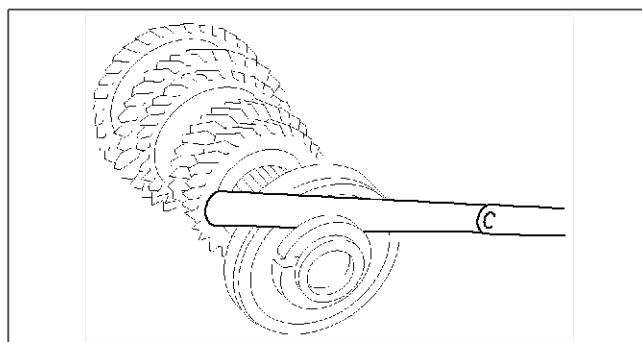
1. Den C-Ring an der Abtriebswelle anbringen.
2. Den Abstand zwischen dem C-Ring der Abtriebswelle und dem hinteren Abtriebswellenlager messen.
 - Falls nicht der Vorgabe entsprechend, aus der folgenden Tabelle einen geeigneten C-Ring zur Korrektur auswählen.

Abstand

0,00 - 0,06 mm {0,0000 - 0,0024 in}

C-Ringgröße für Abtriebswelle

Dicke (mm {in})	
2,535 {0,0998}	2,835 {0,1116}
2,565 {0,1010}	2,865 {0,1128}
2,595 {0,1022}	2,895 {0,1140}
2,625 {0,1033}	2,925 {0,1152}
2,655 {0,1045}	2,955 {0,1163}
2,685 {0,1057}	2,985 {0,1175}
2,715 {0,1069}	3,015 {0,1187}
2,745 {0,1081}	3,045 {0,1199}
2,775 {0,1093}	3,075 {0,1211}
2,805 {0,1104}	—



AME5112M066

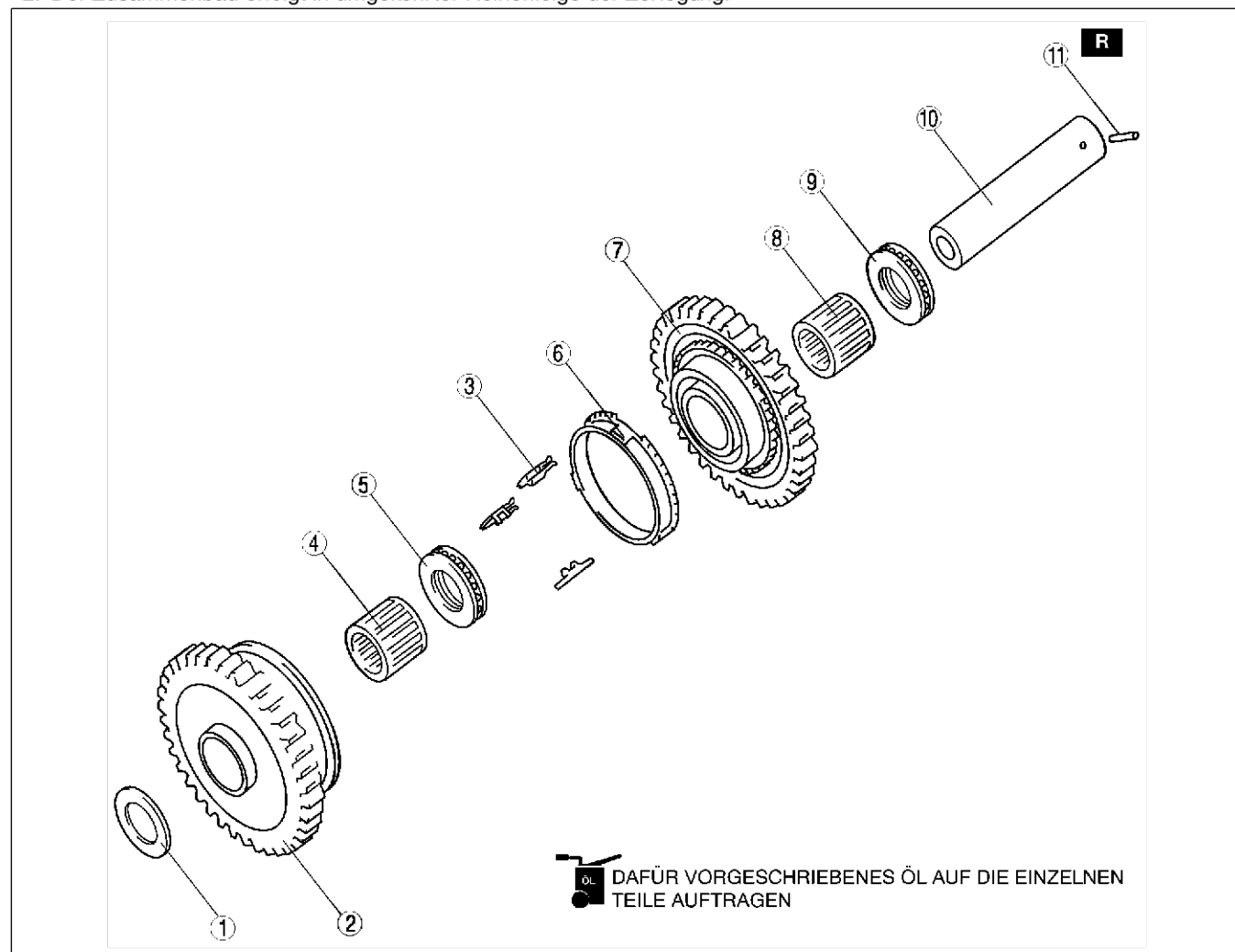
3. Axialspiel des 1. und 2. Gangrads prüfen. (Siehe [J-18 VORPRÜFUNG DER ABTRIEBSWELLENGRUPPE.](#))

End Of Step

KOMPONENTEN DER RÜCKLAUFWELLE ZERLEGEN/ZUSAMMENBAUEN

AME511217315M01

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.
2. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung.



AME5112M005

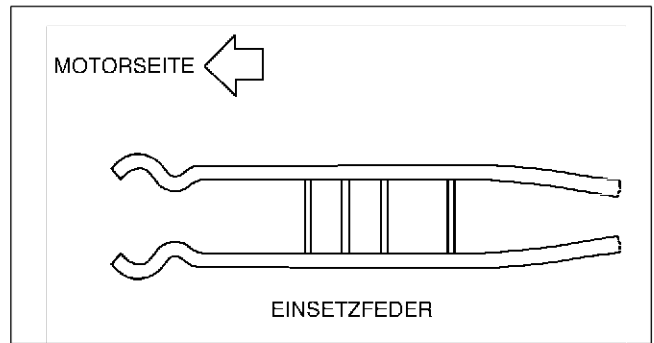
SCHALTGETRIEBE

1	Rücklaufgrad-Einstellscheibe
2	Hinteres Rücklaufgrad und Schaltmuffe
3	Einsetzfeder (Siehe J-30 Zusammenbauhinweis für Einsetzfeder)
4	Rücklaufgrad-Nadellager
5	Drucknadellager

6	Synchronring, Rückwärtsgang
7	Vorderes Rücklaufgrad
8	Rücklaufgrad-Nadellager
9	Drucknadellager
10	Rücklaufwelle
11	Federstift

Zusammenbauhinweis für Einsetzfeder

1. Die Einsetzfeder in der in der abgebildeten Ausrichtung einsetzen.



AME5112M071

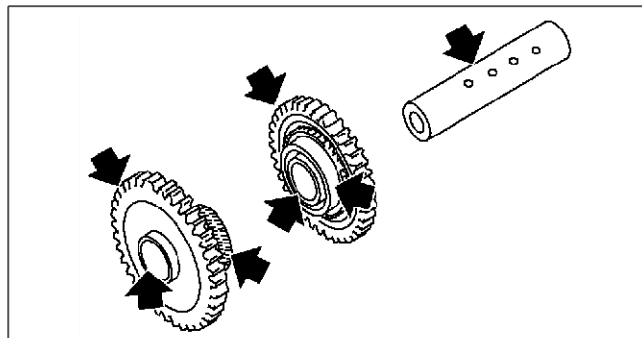
End Of Side

KOMPONENTEN DER RÜCKLAUFWELLE PRÜFEN

AME511217315M02

Rücklaufwelle und Zahnräder prüfen

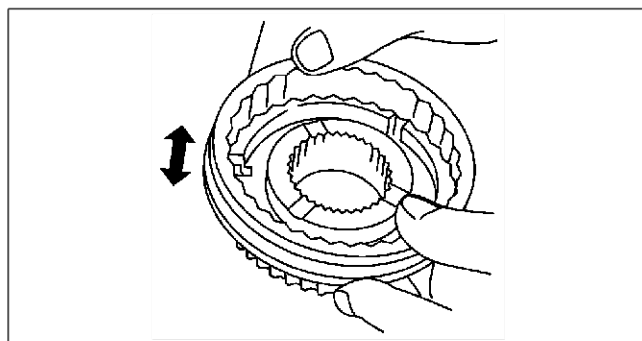
1. Die Welle auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten die Welle austauschen.
2. Die Zahnräder auf Schäden, abnormalen Verschleiß, Kratzer, Abspannung und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Zahnrad austauschen.



AME5112M068

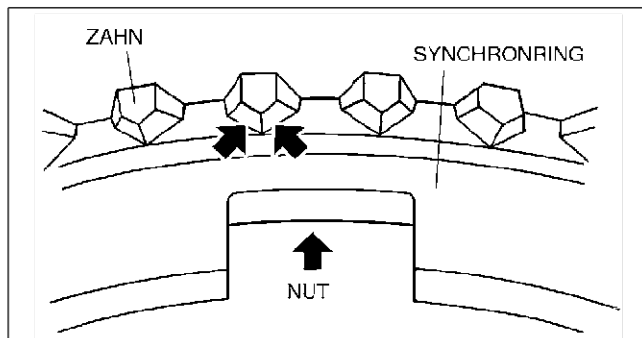
Synchronring und Synchronkörper prüfen

1. Die Kontaktflächen von Schaltmuffe, Synchronkörper und Einsetzfeder auf Schäden, abnormalen Verschleiß und Verbiegung untersuchen.
 - Bei Defekten das betreffende Bauteil austauschen.
2. Schaltmuffe und Synchronkörper auf Leichtgängigkeit prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



AME5112M139

3. Die Zahnung und Nuten des Synchronrings auf Schäden, abnormalen Verschleiß und Risse untersuchen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.
4. Die angefastete Fläche auf abnormalen Verschleiß und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.



AME5112M046

5. Den Abstand zwischen Synchronring und Flanke des Gangrads prüfen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, den Synchronring austauschen.

Hinweis

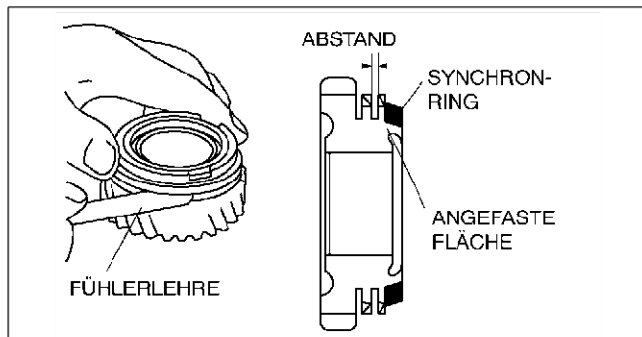
- Den Synchronring waagrecht auf das Gangrad setzen und den Abstand am Umfang messen.

Abstand, Sollwert

0,95 - 1,40 mm {0,037 - 0,055 in}

Minimales Spiel

0,70 mm {0,028 in}

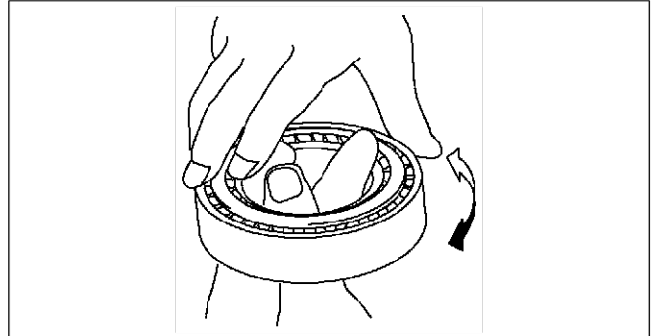


AME5112M070

SCHALTGETRIEBE

Lager prüfen

1. Die Kugeln und Kugel-Kontaktflächen auf Schäden und abnormalen Verschleiß untersuchen.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.
2. Sicherstellen, dass sich das Lager leichtgängig dreht.
 - Bei Defekten das Lager austauschen.



AME5112M072

End Of Sie

VORPRÜFUNG DES DIFFERENTIALS

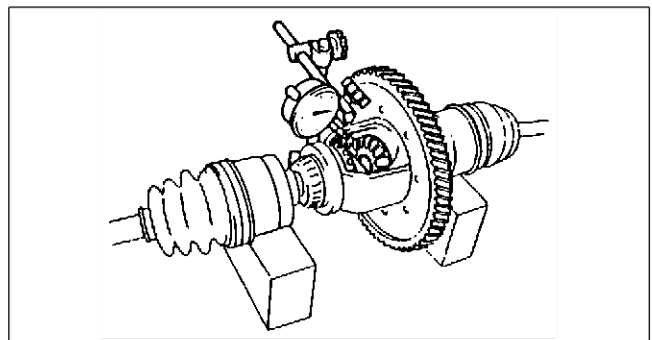
AME511227100M01

Prüfung des Spiels

1. Das Achswellenrad-Zahnflankenspiel messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen:

Sollwert

0,10 - 0,20 mm {0,0039 - 0,0079 in}



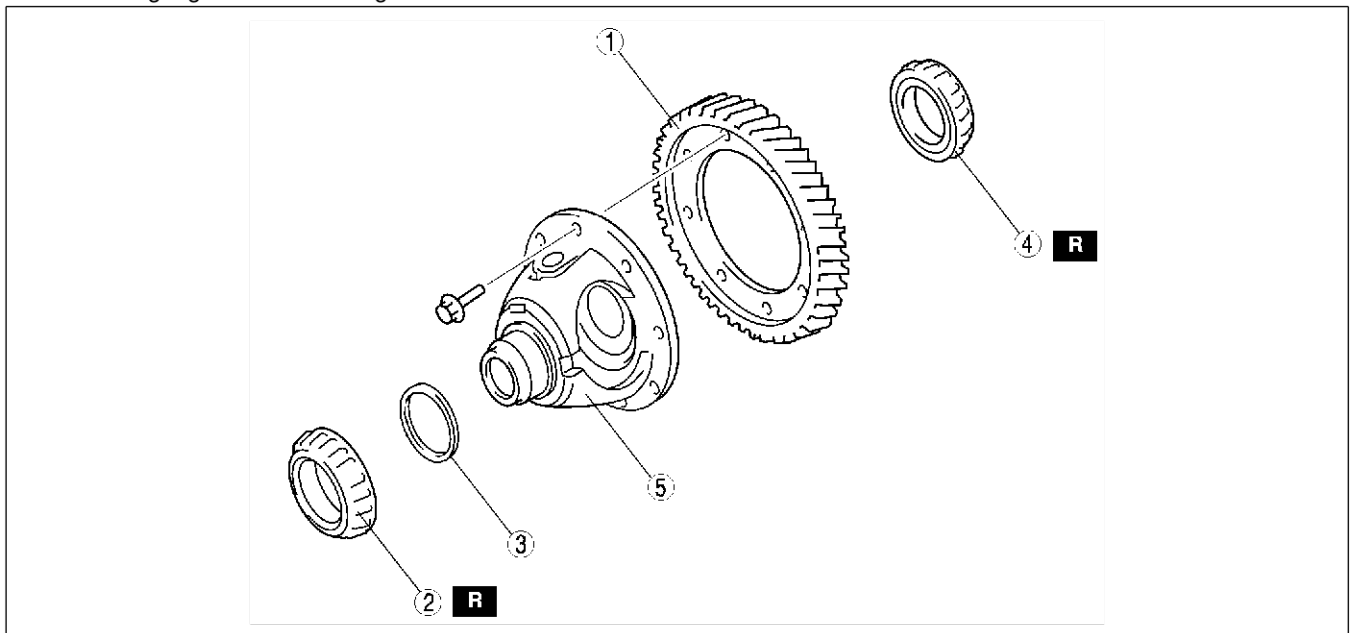
AME5112M140

End Of Sie

DIFFERENTIAL ZERLEGEN

AME511227100M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME5112M006

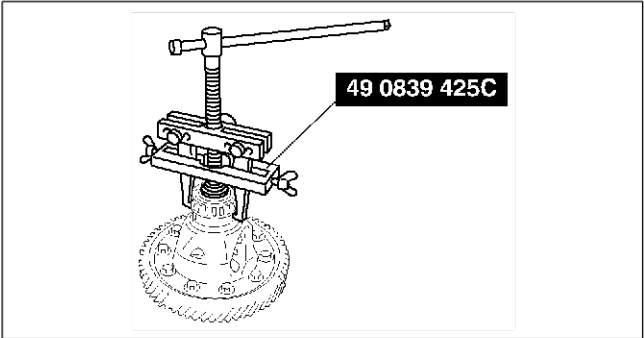
1	Tellerrad
2	Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite) (Siehe J-33 Zerlegungshinweis für Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite))

3	Distanzring
4	Lager (Tellerradseite) (Siehe J-33 Zerlegungshinweis für Lager (Tellerradseite))
5	Ausgleichskäfig

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite)

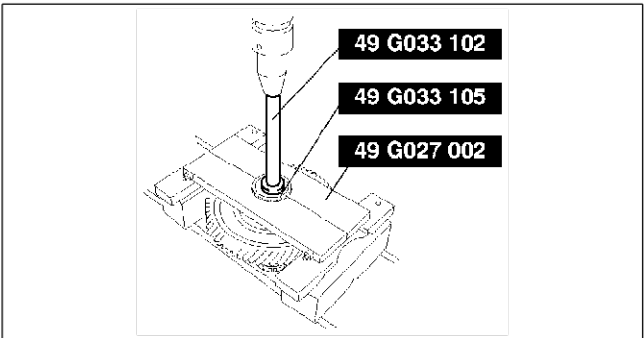
1. Mit dem SST das Lager entfernen.



AME5112M130

Zerlegungshinweis für Lager (Tellerradseite)

1. Das Lager mit dem SST herauspressen.



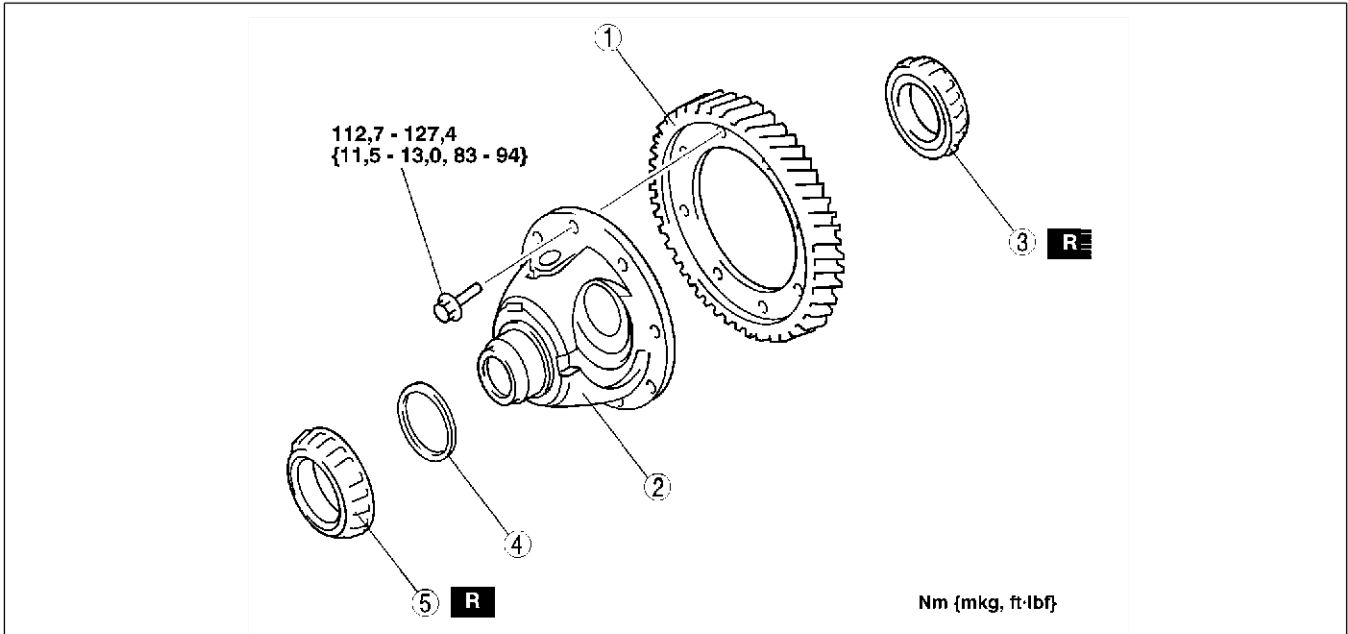
AME5112M134

End Of Side

DIFFERENTIAL ZUSAMMENBAUEN

AME511227100M03

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen.



AME5112M141

1	Tellerrad (Siehe J-34 Zusammenbauhinweis für Tellerrad)
2	Ausgleichskäfig
3	Lager (Tellerradseite) (Siehe J-34 Zusammenbauhinweis für Lager (Tellerradseite))

4	Distanzring (Siehe J-34 Zusammenbauhinweis für Distanzring)
5	Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite) (Siehe J-34 Zusammenbauhinweis für Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite))

SCHALTGETRIEBE

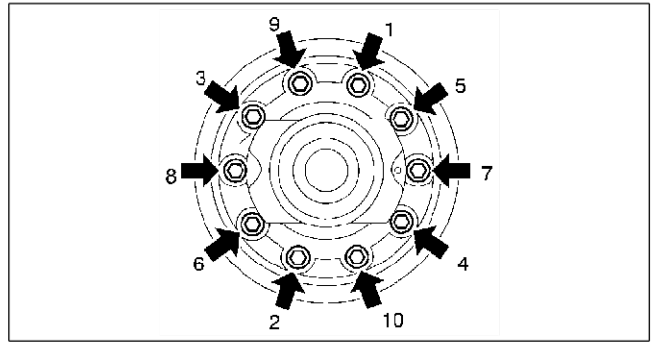
Zusammenbauhinweis für Tellerrad

1. Den Ausgleichskäfig montieren und die Schrauben in der in der Abbildung gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment

112,7 - 127,4 Nm

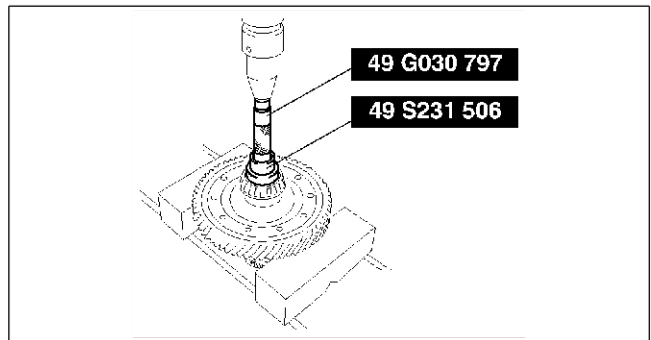
{11,5 - 13,0 mkg, 83 - 94 ft·lbf}



AME5112M075

Zusammenbauhinweis für Lager (Tellerradseite)

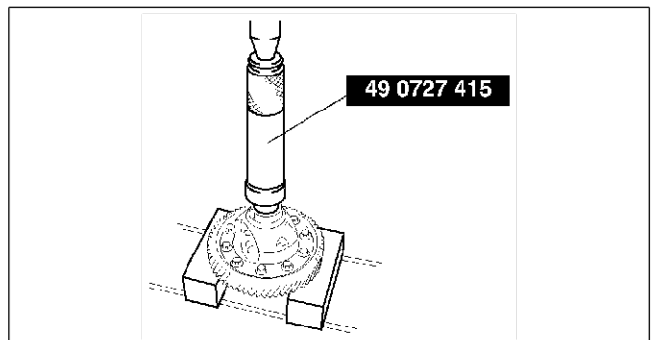
1. Ein neues Lager mit dem SST einbauen.



AME5112M073

Zusammenbauhinweis für Distanzring

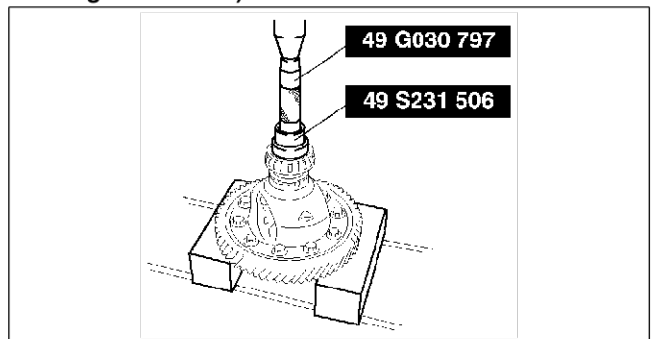
1. Den Distanzring mit dem SST einbauen.



AME5112M131

Zusammenbauhinweis für Lager (auf der dem Tellerrad gegenüberliegenden Seite)

1. Ein neues Lager mit dem SST einbauen.



AME5112M132

End Of Sie

AXIALSPIEL DER ANTRIEBSWELLE EINSTELLEN

AME511201029M07

Hinweis

- Den Abstand zwischen Getriebegehäuse und hinterem Antriebswellenlager messen und das Axialspiel der Antriebswelle durch Auswahl einer geeigneten Antriebswellenlager-Einstellscheibe korrigieren.

SCHALTGETRIEBE

- Die Einstellscheibendicke O wie nachfolgend beschrieben errechnen, um das Antriebswellen-Axialspiel auf den Vorgabewert einzustellen.

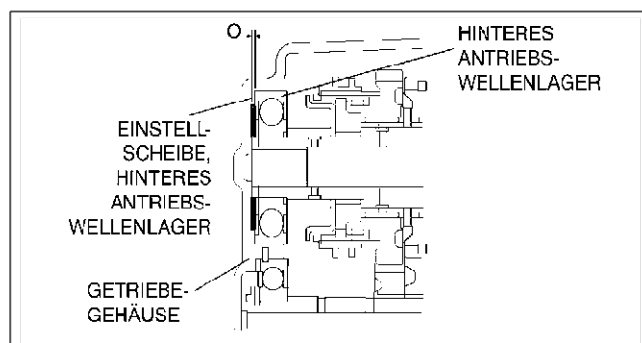
Sollwert: 0,00 - 0,06 mm
{0,0000 - 0,0024 in}

Abstand O = (O1 - O2) – Axialspiel

O: Einstellscheibendicke

O1: Abstand zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe

O2: Abstand zwischen Kupplungsglocken-Kontaktfläche und Kontaktfläche des hinteren Antriebswellenlagers.



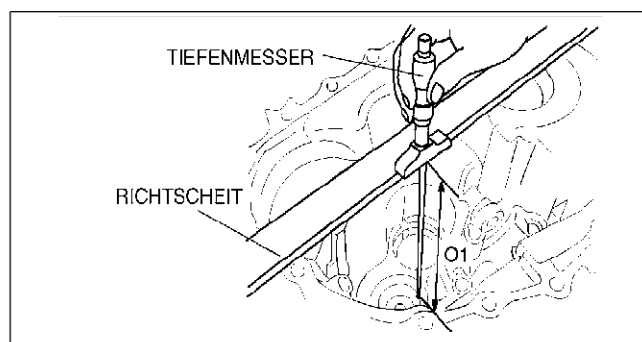
AME5112M030

Dicke der Einstellscheibe

(mm {in})

0,40 {0,016}	0,76 {0,030}	1,12 {0,044}	1,48 {0,058}
0,44 {0,017}	0,80 {0,031}	1,16 {0,046}	1,52 {0,060}
0,48 {0,019}	0,84 {0,033}	1,20 {0,047}	1,56 {0,061}
0,52 {0,020}	0,88 {0,035}	1,24 {0,049}	1,60 {0,063}
0,56 {0,022}	0,92 {0,036}	1,28 {0,050}	1,64 {0,065}
0,60 {0,024}	0,96 {0,038}	1,32 {0,052}	1,68 {0,066}
0,64 {0,025}	1,00 {0,039}	1,36 {0,054}	1,72 {0,068}
0,68 {0,027}	1,04 {0,041}	1,40 {0,055}	—
0,72 {0,028}	1,08 {0,043}	1,44 {0,057}	—

- Den Abstand O1 zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.



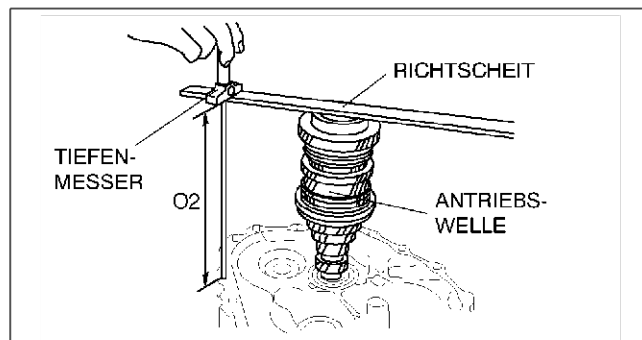
AME5112M031

- Den Abstand O2 zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) und Kontaktfläche des hinteren Antriebswellenlagers mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.

Hinweis

- Nur eine Einstellscheibe auswählen.

- Die Einstellscheibe für das hintere Antriebswellenlager auf die Antriebswelle setzen.



AME5112M032

End Of Site

SCHALTGETRIEBE

AXIALSPIEL DER ABTRIEBSWELLE EINSTELLEN

AME511201029M08

Hinweis

- Den Abstand M zwischen Getriebegehäuse und hinterem Abtriebswellenlager messen und das Axialspiel der Abtriebswelle durch Auswahl einer geeigneten Abtriebswellenlager-Einstellscheibe korrigieren.
- Die Einstellscheibendicke P wie nachfolgend beschrieben errechnen, um das Abtriebswellen-Axialspiel auf den Vorgabewert einzustellen.

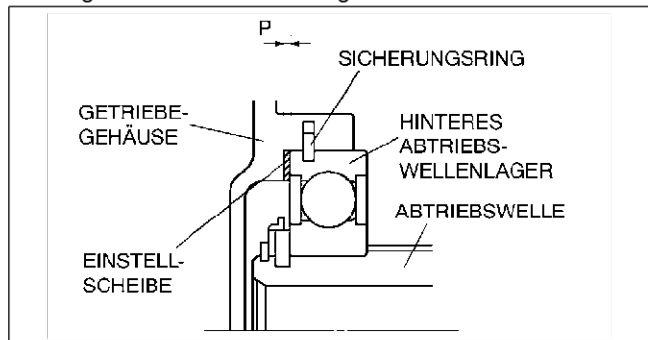
Sollwert: 0,00 - 0,06 mm

{0,0000 - 0,0024 in}

Abstand P = M – Axialspiel

P: Einstellscheibendicke

M: Abstand zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche und Kontaktfläche des hinteren Abtriebswellenlagers



AME5112M033

Dicke der Einstellscheibe

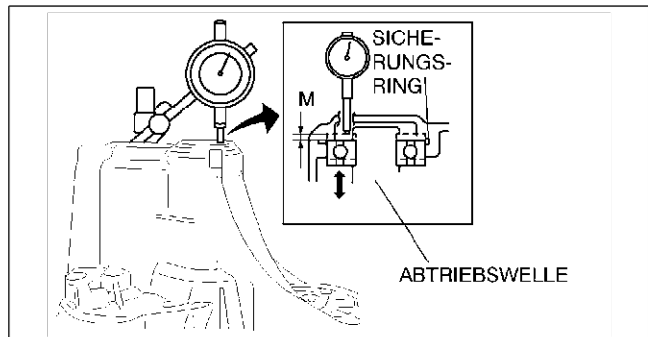
(mm {in})

0,40 {0,016}	0,64 {0,025}	0,84 {0,033}	1,04 {0,041}
0,48 {0,019}	0,68 {0,027}	0,88 {0,035}	1,08 {0,043}
0,52 {0,020}	0,72 {0,028}	0,92 {0,036}	—
0,56 {0,022}	0,76 {0,030}	0,96 {0,038}	—
0,60 {0,024}	0,80 {0,031}	1,00 {0,039}	—

1. Die Abtriebswelle in die Kupplungsglocke einsetzen.
2. Den Sicherungsring am Getriebegehäuse anbringen.
3. Das Getriebegehäuse mit der Kupplungsglocke verbinden und die Befestigungsschrauben provisorisch hineindrehen. Den Sicherungsring provisorisch am hinteren Abtriebswellenlager anbringen.
4. Durch die Montageöffnung des Sicherungsringes eine Messuhr am hinteren Abtriebswellenlager ansetzen.
5. Den Sicherungsring spreizen und die Abtriebswelle durch die Montageöffnung der Schalt- und Wählhebelwelle anheben, bis sie das Getriebegehäuse berührt.
6. Die Abtriebswelle freigeben, damit sie zurücksinkt und der Sicherungsring wieder am hinteren Abtriebswellenlager einrastet. Der Abstand M ist die gemessene Distanz, um die sich die Abtriebswelle bewegt.

Hinweis

- Nur eine Einstellscheibe auswählen.
7. Die Einstellscheibe für das hintere Antriebswellenlager auf die Antriebswelle setzen.



AME5112M034

End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

AXIALSPIEL DES RÜCKLAUFRADS EINSTELLEN

AME511201029M06

Achtung

- Das Rücklaufrad arbeitet nicht ordnungsgemäß, wenn die Lippe des Reibungsdämpfers an der Kontaktfläche zur Radinnenseite herausragt. Beim Ausbau des Rücklaufrads das Rad selbst nicht greifen. Zum Bewegen des Rücklaufrads die Enden der Rücklaufwelle fassen.

Hinweis

- Den Abstand zwischen Getriebegehäuse und (hinterem) Rücklaufrad messen und das Axialspiel des Rücklaufrads durch Auswahl einer geeigneten Rücklaufrad-Einstellscheibe korrigieren.
- Die Einstellscheibendicke Q wie nachfolgend beschrieben errechnen, um das Rücklauf-Axialspiel auf den Vorgabewert einzustellen.

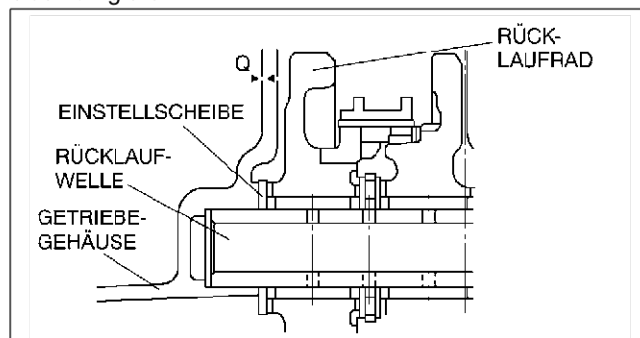
Sollwert: 0,04 - 0,10 mm
{0,0016 - 0,0039 in}

$$\text{Abstand } Q = (Q1 - Q2) - \text{Axialspiel}$$

Q: Einstellscheibendicke

Q1: Abstand zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe.

Q2: Abstand zwischen Kupplungsglocken-Kontaktfläche und Kontaktfläche des (hinteren) Rücklaufrads.



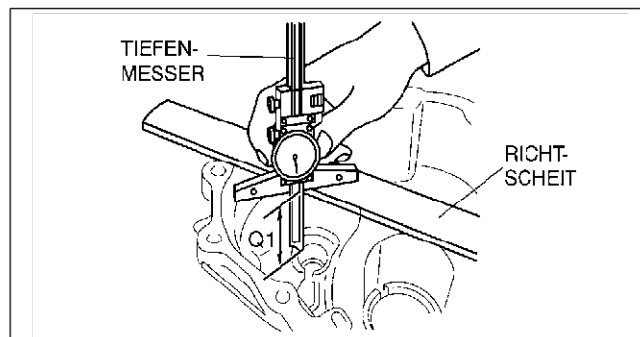
AME5112M039

Dicke der Einstellscheibe

(mm {in})

1,76 {0,069}	2,00 {0,007}	2,24 {0,088}	2,48 {0,098}
1,80 {0,070}	2,04 {0,080}	2,28 {0,090}	2,52 {0,099}
1,84 {0,072}	2,08 {0,082}	2,32 {0,091}	2,56 {0,101}
1,88 {0,074}	2,12 {0,083}	2,36 {0,093}	2,60 {0,102}
1,92 {0,076}	2,16 {0,085}	2,40 {0,094}	2,64 {0,104}
1,96 {0,077}	2,20 {0,087}	2,44 {0,096}	—

- Den Abstand Q1 zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.



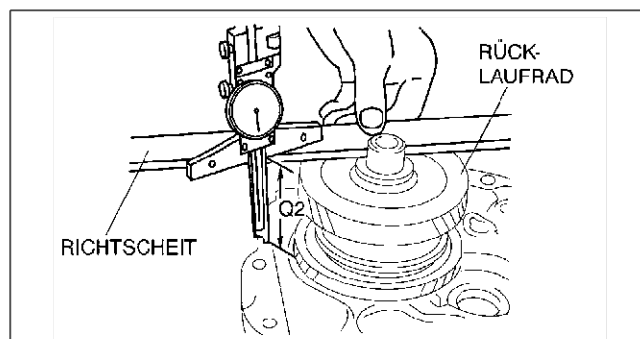
AME5112M040

- Den Abstand Q2 zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) und Kontaktfläche des (hinteren) Rücklaufrads mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.

Hinweis

- Nur eine Einstellscheibe auswählen.

- Die Einstellscheibe für das Rücklaufrad auf die Rücklaufwelle setzen.



AME5112M041

End Of Side

SCHALTGETRIEBE

VORSPANNUNG DES DIFFERENTIALLAGERS EINSTELLEN

AME511201029M05

Hinweis

- Den Abstand L zwischen Getriebegehäuse und Außenlaufring des Differentiallagers messen und die Differentiallager-Vorspannung durch Auswahl einer geeigneten Differentiallager-Einstellscheibe korrigieren.
- Die Einstellscheibendicke L wie nachfolgend beschrieben errechnen, um die Differentiallager-Vorspannung auf den Vorgabewert einzustellen.

Sollwert: 0,15 - 0,21 mm

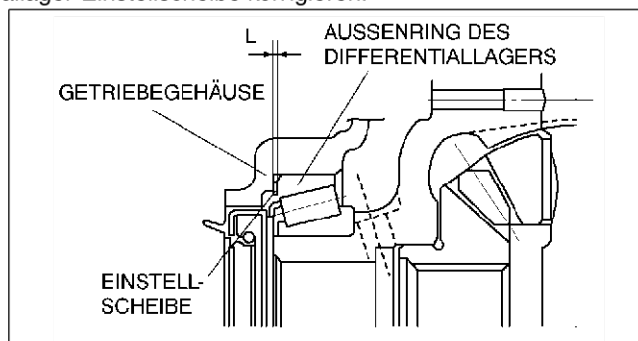
{0,0059 - 0,0083 in}

Abstand L = (L1 - L2) - Vorspannung

L: Einstellscheibendicke

L1: Abstand zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe.

L2: Abstand zwischen Kupplungsglocken-Kontaktfläche und Kontaktfläche des Differentiallagers.



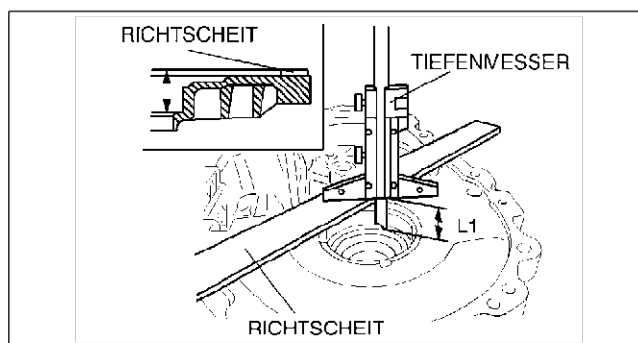
AME5112M035

Dicke der Einstellscheibe

(mm {in})

0,48 {0,019}	0,60 {0,024}	0,72 {0,028}	0,84 {0,033}
0,52 {0,020}	0,64 {0,025}	0,76 {0,030}	0,88 {0,035}
0,56 {0,022}	0,68 {0,027}	0,80 {0,031}	0,92 {0,036}

1. Den Abstand L1 zwischen Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) und Oberfläche der eingesetzten Einstellscheibe mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.
2. Den Außenlaufring an der Tellerradseite des Differentiallagers ansetzen. Den Außenlaufring gerade halten, leicht andrücken und das Abtriebsrad mindestens fünfmal drehen.

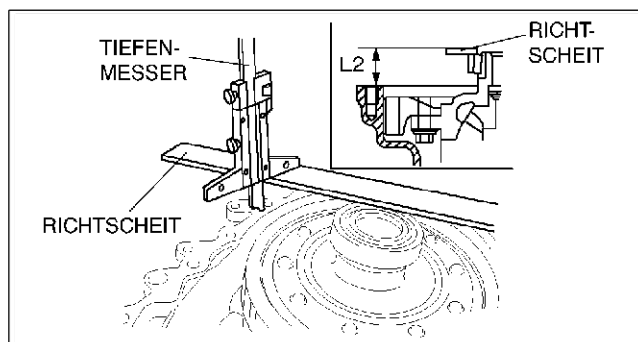


AME5112M036

3. Den Abstand L2 zwischen Differentiallager-Außenlaufring und Getriebegehäuse-Kontaktfläche (zur Getriebeglocke) mit einer Fühlersonde und einem Lineal messen.

Hinweis

- Bis zu 2 Einstellscheiben auswählen.



AME5112M037

J

-

**DICHTMITTEL : TB1215
(THREE BOND-PRODUKT)**

31 - 46 {3,16 - 4,69, 22,9 - 33,9}

R SST

SST R

R

SST R

6,27 - 8,33
{0,64 - 0,85,
4,62 - 6,14}

R

DICHTMITTEL : TB1215
(THREE BOND-PRODUKT)

22,5 - 33,3
{2,29 - 3,40,
16,6 - 24,6}

R

63,0 - 66,9
{6,42 - 6,82,
46,5 - 49,3}

SST R

R

30,0 - 39,0
{3,06 - 3,98,
22,1 - 28,8}

R SST

R

SST

50,0 - 53,9
{5,10 - 5,50,
36,9 - 39,8}

30,0 - 39,0 {3,06 - 3,98, 22,1 - 28,8}

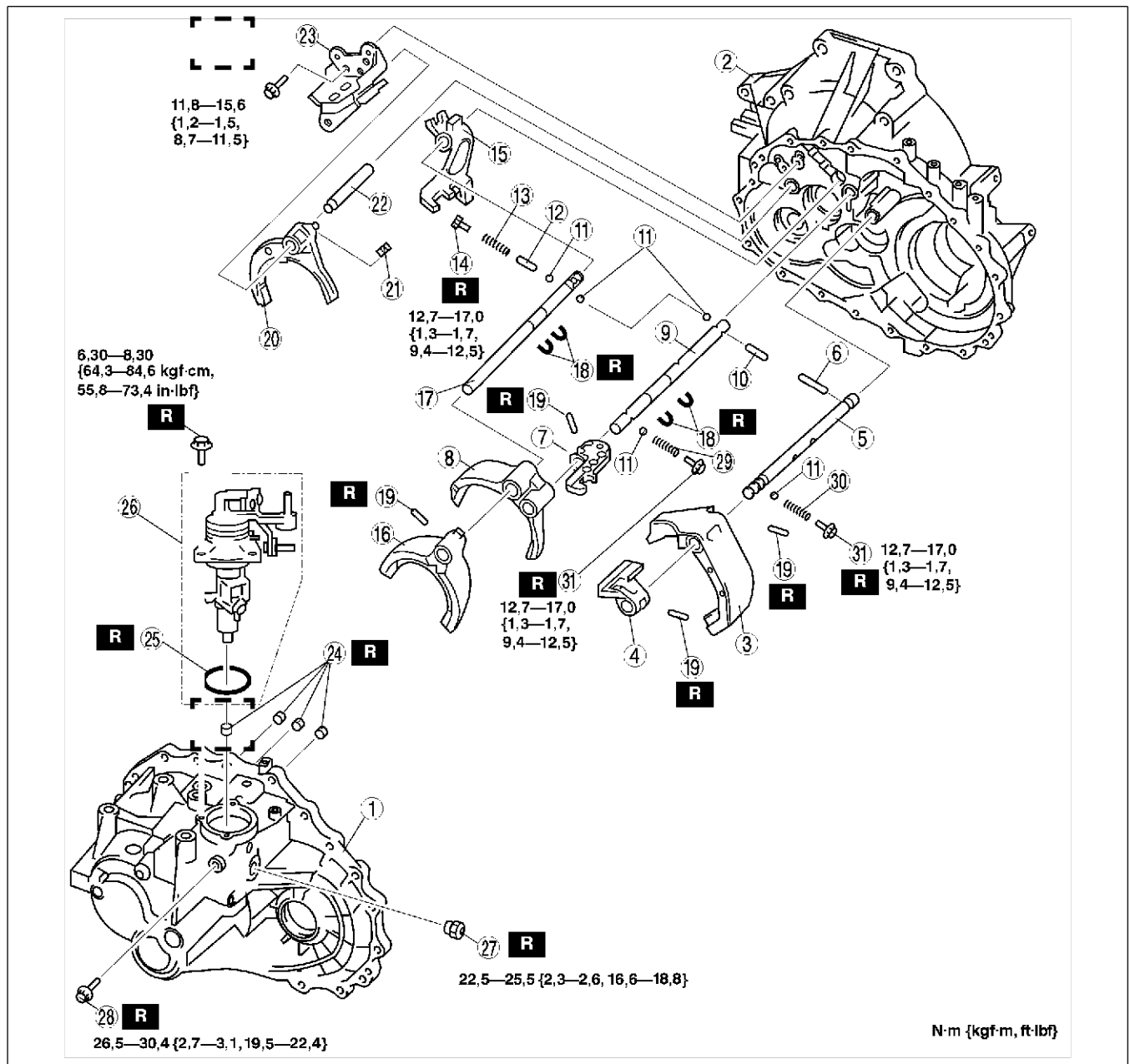
Nm {mkg, ft-lbf}

AME5112M137

SCHALTGETRIEBE

1	Kupplungsglocke
2	Antriebswellen-Dichtring
3	Ölkanal
4	Vorderes Abtriebswellenlager
5	Abtriebswellen-Lagerhalter
6	Passstift
7	Sicherungsstift
8	Differential-Wellendichtring
9	Magnet
10	Drehzapfen

11	Getriebegehäuse
12	Ölrinne
13	Ölschwallblech
14	Stopfen
15	Bohrungsstopfen
16	Entlüftungsstopfen
17	Rückwärtsgangschalter
18	Neutralschalter
19	Einfüllstopfen
20	Ablassschraube



B6U0515M002

1	Getriebegehäuse
2	Kupplungsglocke
3	Schaltgabel, 1./2. Gang
4	Halterung, 1./2. Gang
5	Schaltstange, 1./2. Gang
6	Schaltsperrhülse (1./2. Gang)
7	Halterung, 3./4. Gang

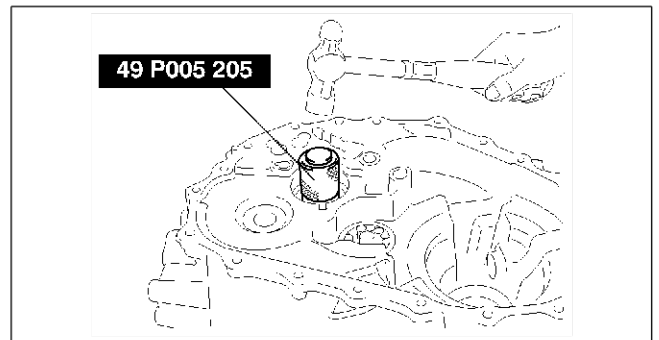
8	Schaltgabel, 3./4. Gang
9	Schaltstange, 3./4. Gang
10	Verriegelungsstift
11	Sperrkugel
12	Schaltsperrhülse (5./Rückwärtsgang)
13	Sperrfeder (5./Rückwärtsgang)
14	Sperrstopfen (5./Rückwärtsgang)

SCHALTGETRIEBE

15	Schaltstangenhalterung, 5./Rückwärtsgang
16	Schaltgabel, 5. Gang
17	Schaltstange, 5./Rückwärtsgang
18	C-Ring
19	Sicherungsstift
20	Rückwärtsgang-Schaltgabel
21	Kappe
22	Schaltstange, Rückwärtsgang-Schaltgabel
23	Rückwärtsgang-Umlenkhebel
24	Schaltstangenbuchse
25	O-Ring
26	Schalt- und Wählhebelwelle
27	Sperrschraube
28	Anschlagschraube
29	Sperrfeder (3./4. Gang)
30	Sperrfeder (1./2. Gang)
31	Sperrstopfen (1./2. Gang, 3./4. Gang)

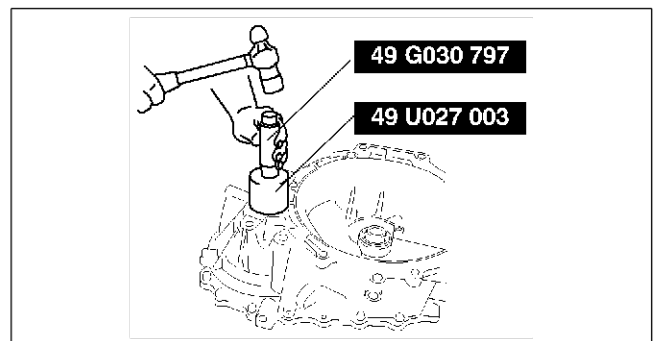
Arbeitsschritte beim Zusammenbau

1. Einen neuen Antriebswellen-Dichtring mit dem **SST** in die Getriebeglocke treiben.



AME5112M017

2. Einen neuen Differential-Wellendichtring (Kupplungsglockenseite) mit dem **SST** hineintreiben, bis dieser bündig mit dem Gehäuse abschließt.

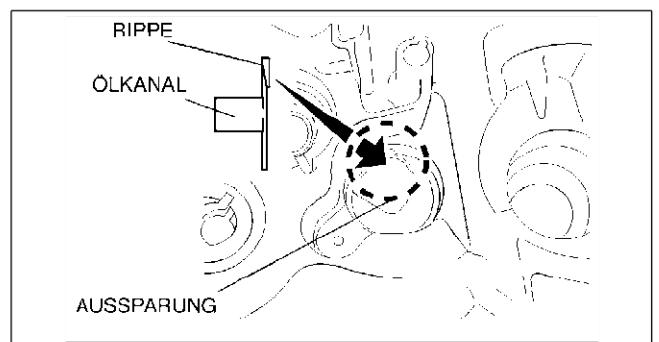


AME5112M105

3. Einen neuen Ölkanal an der Abtriebswelle anmontieren.

Hinweis

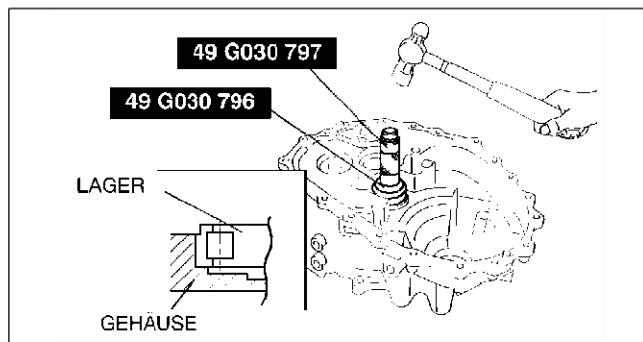
- Beim Einbau des Ölkanals den gerippten Teil des Ölkanals in die entsprechende Aussparung der Kupplungsglocke einsetzen.



AME5112M018

SCHALTGETRIEBE

4. Wie abgebildet ein neues vorderes Abtriebswellenlager mit dem **SST** einbauen.



AME5112M019

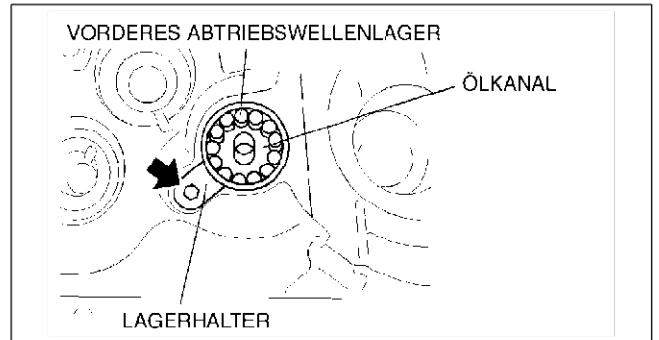
SCHALTGETRIEBE

5. Den Lagerhalter mit der gestanzten Seite nach oben einsetzen.

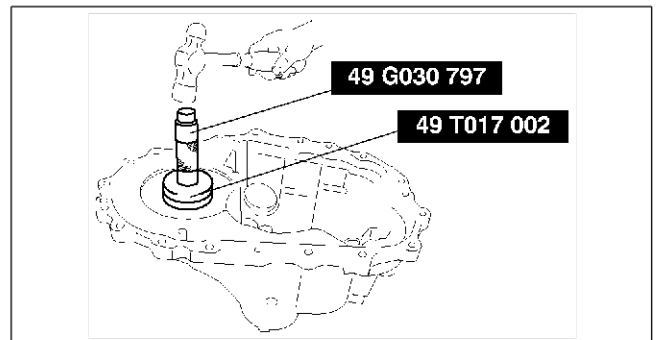
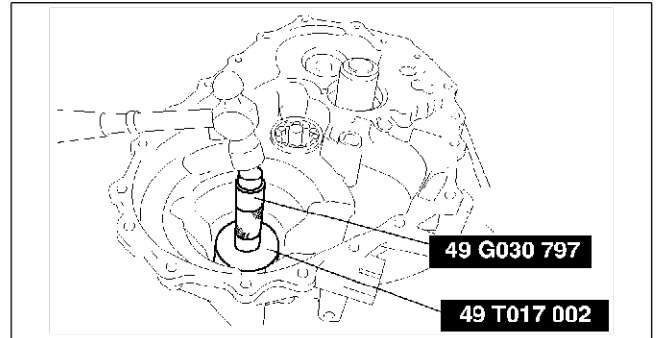
Anzugsmoment

6,27 - 8,33 Nm

{0,64 - 0,85 mkg, 4,62 - 6,14 ft·lbf}



6. Die Differential-Vorspannung messen und den Differentiallager-Außenlaufring mit dem **SST** montieren. (Siehe **J-38 VORSPANNUNG DES DIFFERENTIALLAGERS EINSTELLEN**.)

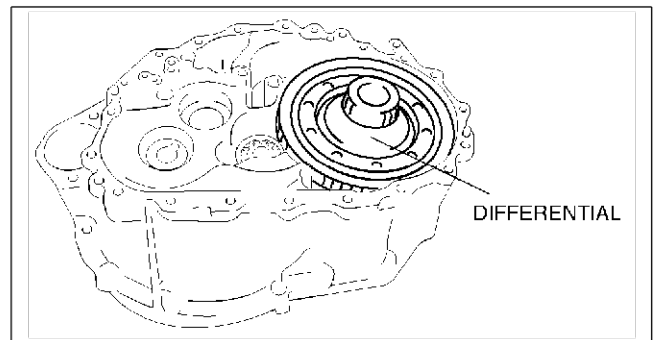


7. Das Differential in die Kupplungsglocke einbauen.

Achtung

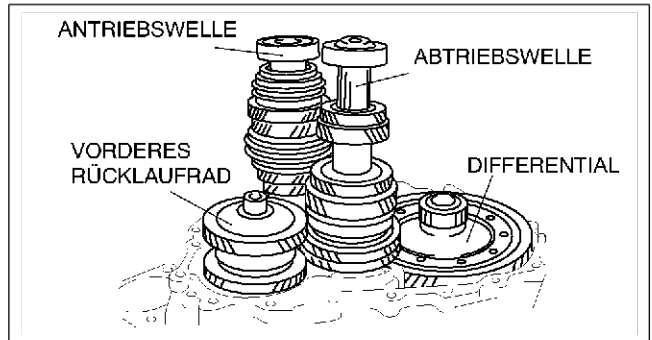
- Beim Einbau der Antriebswelle kann der Wellendichtring beschädigt werden, was eine Leistungsminderung des Getriebes zur Folge hat. Beim Einbau der Antriebswelle in die Kupplungsglocke keinesfalls den Dichtring beschädigen.

- Das RücklaufRad arbeitet nicht ordnungsgemäß, wenn die Lippe des Reibungsdämpfers an der Kontaktfläche zur Radinnenseite herausragt. Beim Ausbau des RücklaufRads das Rad selbst nicht greifen. Zum Bewegen des RücklaufRads die Enden der RücklaufRadwelle fassen.



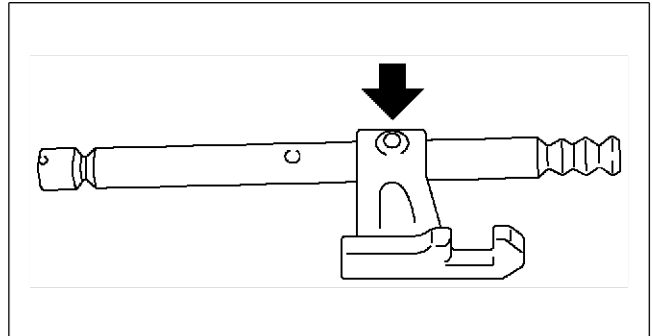
SCHALTGETRIEBE

8. Die Antriebswelle zusammen mit der Abtriebswelle und dem Rücklaufgrad in die Kupplungsglocke einbauen.



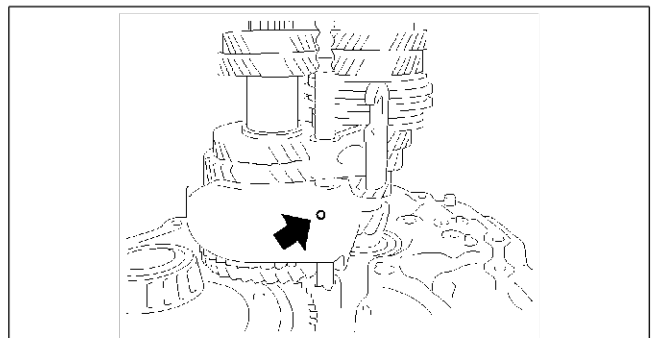
AME5112M014

9. Die Schaltstangenhalterung mit der Schaltstange des 1./2. Gangs verbinden und einen neuen Sicherungsstift einsetzen.



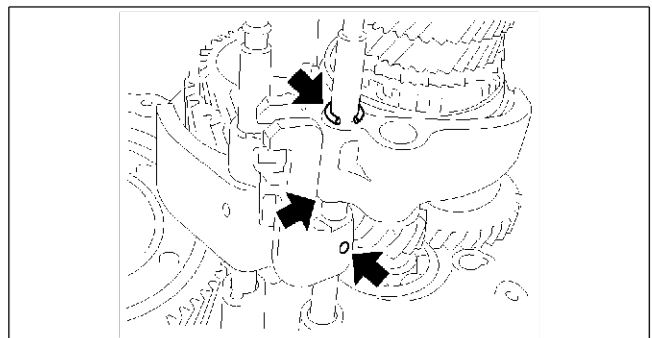
AME5112M023

10. Die Schaltstange des 1./2. Gangs und die Schaltgabel des 1./2. Gangs in die Kupplungsglocke einbauen und einen neuen Sicherungsstift einsetzen.
 11. Die Schaltsperrhülse einbauen.
 12. Den Verriegelungsstift in die Schaltstange des 3./4. Gangs einsetzen.
 13. Die Schaltstangenhalterung, die Schaltgabel und die Schaltstange des 3./4. Gangs in die Kupplungsglocke einbauen.



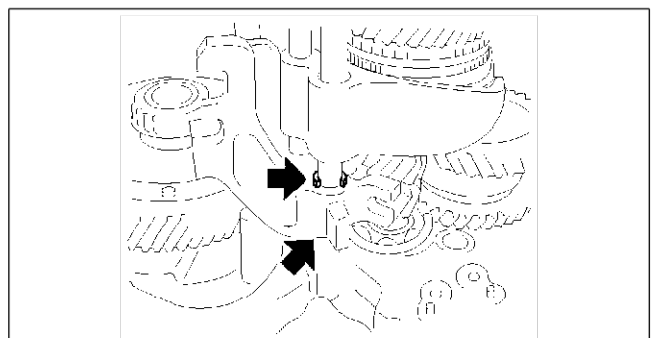
AME5112M013

14. Einen neuen C-Ring an der Schaltgabel des 3./4. Gangs anbringen.
 15. Einen neuen Sicherungsstift in die Schaltstangenhalterung des 3./4. Gangs einsetzen.
 16. Die zwei Sperrkugeln einsetzen.
 17. Die Schaltstangenhalterung des 5./Rückwärtsgangs, die Schaltgabel des 5. Gangs und die Schaltstange des 5./Rückwärtsgangs einbauen.



AME5112M012

18. Einen neuen C-Ring an der Schaltstange des 5./Rückwärtsgangs anbringen.
 19. Einen neuen Sicherungsstift in die Schaltgabel des 5. Gangs einsetzen.
 20. Die Schaltgabel und Schaltstange des Rückwärtsgangs einbauen.

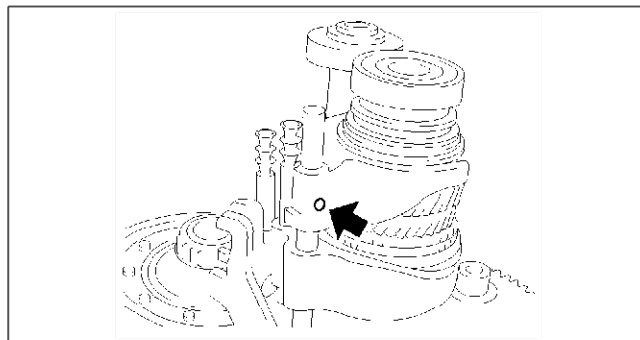


AME5112M011

SCHALTGETRIEBE

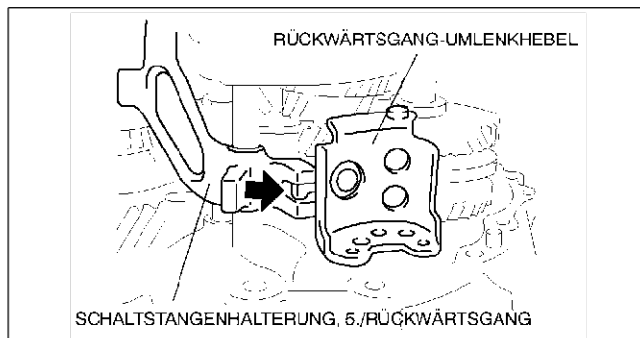
21. Den Rückwärtsgang-Umlenkhebel einbauen.

- (1) Die Kappe im Nockenbereich des Rückwärtsgang-Umlenkhebels anbringen und den Rückwärtsgang-Umlenkhebel mit der Schaltgabel des Rückwärtsgangs verbinden.



AME5112M010

- (2) Die Rückwärtsgang-Schaltgabel anheben und den Nockenbereich des Rückwärtsgang-Umlenkhebels in die Schaltstangenhalterung des 5./Rückwärtsgangs einsetzen.



AME5112M024

- (3) Die Halteschrauben des Rückwärtsganghebels hineindrehen.

Achtung

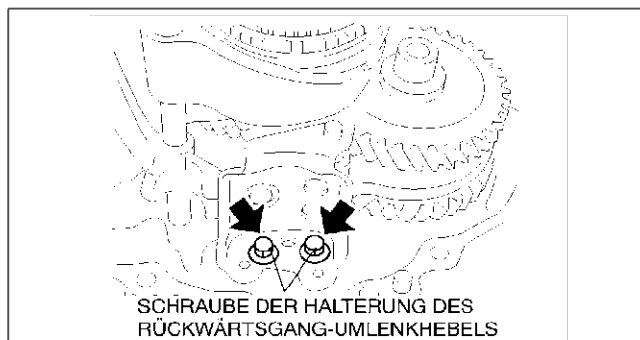
- Falls die Schrauben wiederverwendet werden, alle Dichtmittelrückstände vom Gewinde und den Gewindebohrungen entfernen.

Anzugsmoment

11,8 - 15,6 Nm
{1,20 - 1,59 mkg, 8,7 - 11,5 ft-lbf}

Hinweis

- Beim Einbau der Sperrkugel darf diese keinesfalls in die Formnut der Bohrung fallen.



AME5112M009

22. Die Sperrkugel, die Schaltsperrhülse (5./Rückwärtsgang), die Sperrfeder (5./Rückwärtsgang) und einen neuen Sperrstopfen (5./Rückwärtsgang) einbauen.

23. Den Magneten in die Kupplungsglocke einbauen.

24. Einen neuen Differential-Wellendichtring mit dem SST in das Getriebegehäuse treiben, bis dieser bündig mit dem Gehäuse abschließt.

25. Das Axialspiel der Antriebswelle einstellen. (Siehe [J-35 AXIALSPIEL DER ANTRIEBSWELLE EINSTELLEN.](#))

26. Die Antriebswellen-Einstellscheibe an der Antriebswelle anbringen.

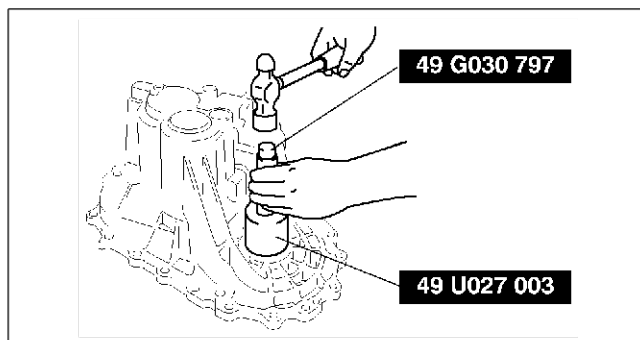
27. Das Ölschwallblech und den Ölkanal einbauen.

28. Das Getriebegehäuse montieren.

- (1) Das Axialspiel der Abtriebswelle einstellen. (Siehe [J-36 AXIALSPIEL DER ABTRIEBSWELLE EINSTELLEN.](#))

- (2) Die Einstellscheibe des hinteren Abtriebswellenlagers in das Getriebegehäuse einbauen.

- (3) Einen neuen Sicherungsring für das hintere Abtriebswellenlager am Getriebegehäuse anbringen.



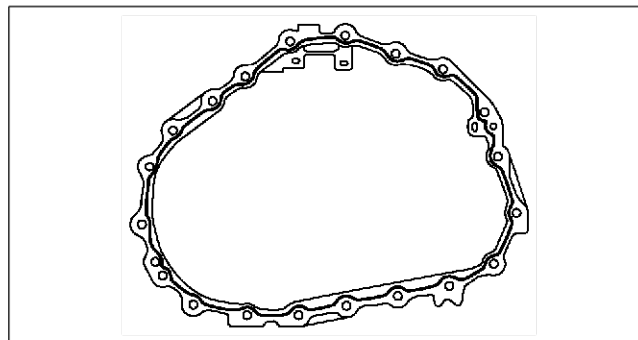
AME5112M104

SCHALTGETRIEBE

- (4) Die Kontaktflächen von Getriebegehäuse und Kupplungsglocke dünn mit Silikondichtmittel bestreichen.

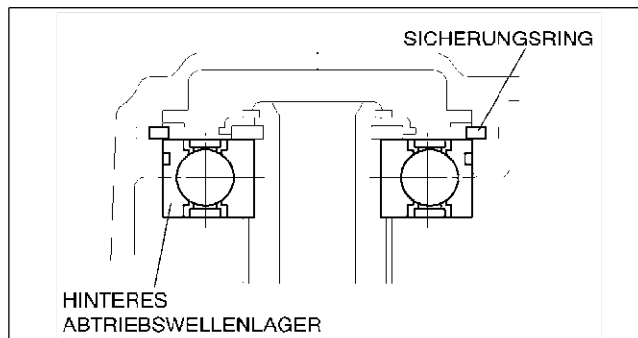
Dichtmittel

Three Bond-Produkt: TB1215



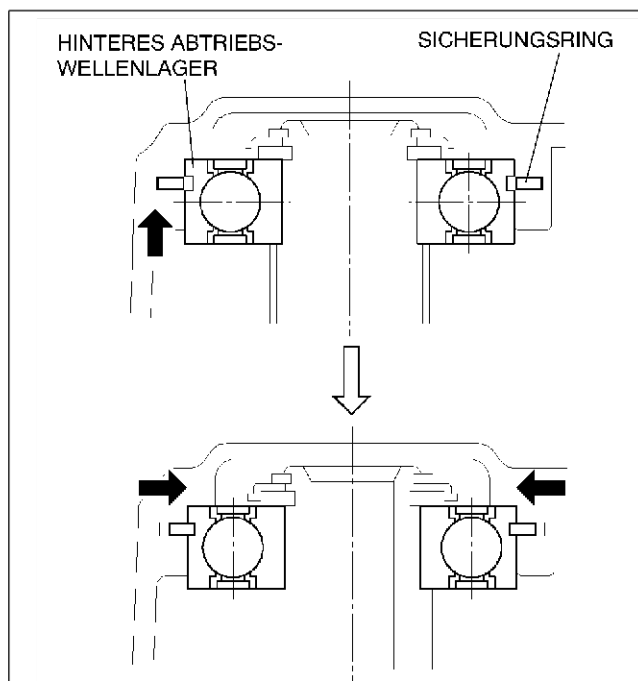
AME5112M025

- (5) Das Getriebegehäuse auf die Kupplungsglocke setzen.



AME5112M026

- (6) Den Sicherungsring an der Bohrung des Bohrungsstopfens dehnen und die Abtriebswelle durch die Montageöffnung der Schalt- und Wählhebelwelle anheben.
(7) Den Sicherungsring in die Nut am hinteren Abtriebswellenlager einpassen.



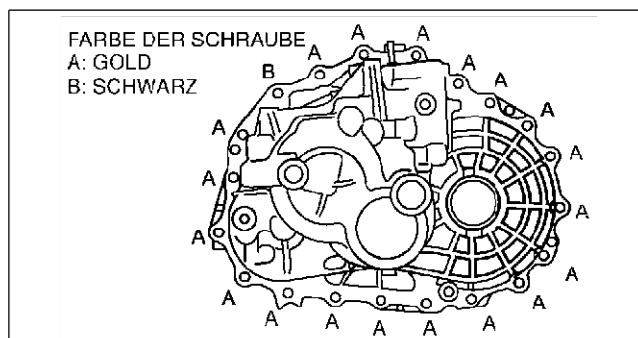
AME5112M100

- (8) Die Schrauben A und eine neue Schraube B wie abgebildet in das Getriebegehäuse hineindreihen.

Anzugsmoment

A: 50,0 - 53,9 Nm
{5,1 - 5,5 mkg, 36,9 - 39,8 ft·lbf}

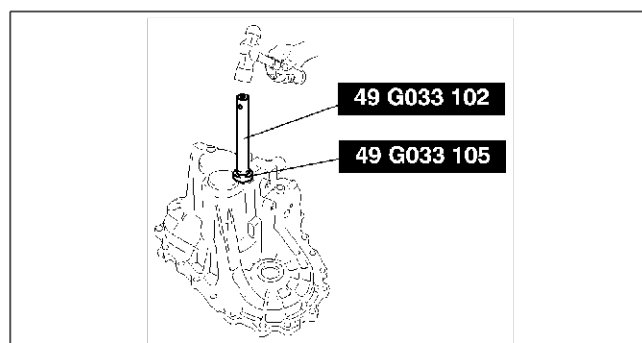
B: 63,0 - 66,9 Nm
{6,4 - 6,8 mkg, 46,5 - 49,3 ft·lbf}



AME5112M027

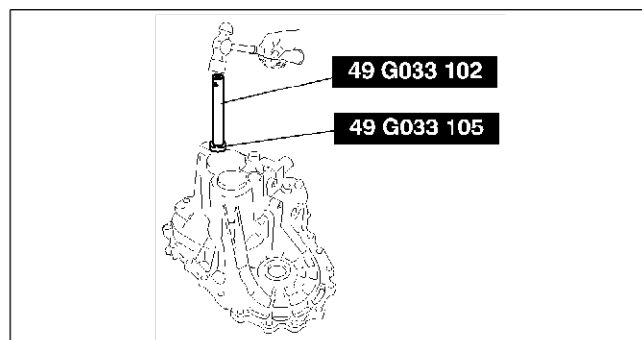
SCHALTGETRIEBE

29. Einen neuen Bohrungsstopfen mit dem **SST** einbauen.



AME5112M028

30. Einen neuen Stopfen mit dem **SST** hineintreiben.

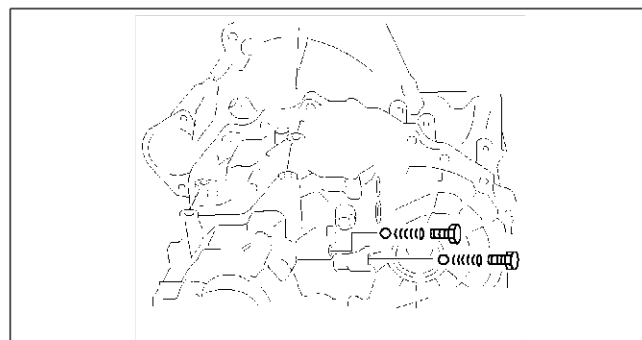


AME5112M029

31. Die Sperrkugeln, Sperrfedern und einen neuen Sperrkugelstopfen wie abgebildet einbauen.

Anzugsmoment
12,7 - 17,0 Nm
{1,30 - 1,73 mkg, 9,4 - 12,5 ft-lbf}

32. Einen neuen O-Ring an der Schalt- und Wählhebelwelle anbringen.



AME5112M099

33. Die Schalt- und Wählhebelwelle einbauen.

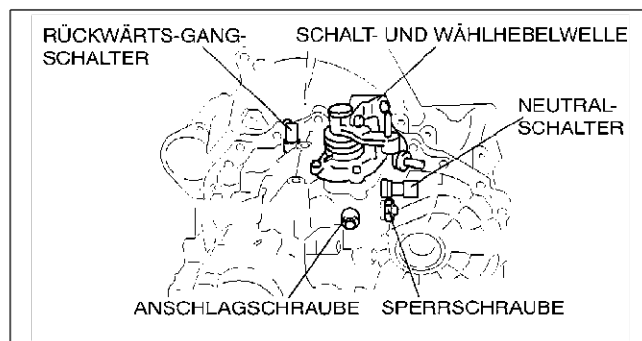
Anzugsmoment
6,30 - 8,30 Nm
{0,64 - 0,85 mkg, 4,65 - 6,12 ft-lbf}

34. Einen neue Sperrschraube hineindreihen.

Anzugsmoment
22,5 - 25,5 Nm
{2,29 - 2,60 mkg, 16,6 - 18,8 ft-lbf}

35. Einen neue Anschlagsschraube hineindreihen.

Anzugsmoment
26,5 - 30,4 Nm
{2,70 - 3,10 mkg, 19,5 - 22,4 ft-lbf}



AME5112M098

36. Die Schraube des Neutralschalters dünn mit Silikondichtmittel bestreichen und den Schalter in das Getriebegehäuse einbauen.

Dichtmittel
Three Bond-Produkt: TB1215
Anzugsmoment
22,5 - 33,3 Nm {2,29 - 3,40 kg-m, 16,6 - 24,6 ft-lbf}

37. Die Schraube des Rückwärtsgangschalters dünn mit Silikondichtmittel bestreichen und den Schalter in das Getriebegehäuse einbauen.

Dichtmittel
Three Bond-Produkt: TB1215
Anzugsmoment
22,5 - 33,3 Nm {2,29 - 3,40 kg-m, 16,6 - 24,6 ft-lbf}

SCHALTGETRIEBE

38. Einen neuen Ablassstopfen einbauen.

Anzugsmoment

30,0 - 39,0 Nm {3,06 - 3,98 kg·m, 22,1 - 28,8 ft·lbf}

39. Eine neue Dichtung auf den Einfüllstopfen aufziehen und den Stopfen in das Getriebegehäuse einschrauben.

Anzugsmoment

30,0 - 39,0 Nm {3,06 - 3,98 kg·m, 22,1 - 28,8 ft·lbf}

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	TD-2
SCHALTGETRIEBE	TD-2

TD

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN

SCHALTGETRIEBE

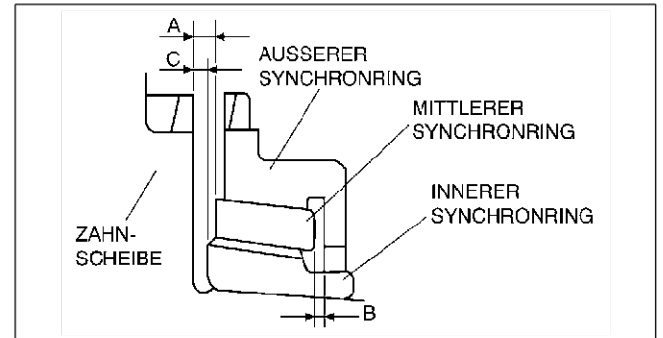
AME931001029M01

Gegenstand			Sollwert
Getriebetyp			A65M-R
Gangradspiel	1. Gangrad	Axialspiel (mm {in})	0,20 - 0,30 {0,0078 - 0,0118}
	2. Gangrad	Axialspiel (mm {in})	0,06 - 0,16 {0,0024 - 0,0063}
	3. Gangrad	Axialspiel (mm {in})	0,18 - 0,31 {0,0071 - 0,0122}
	4. Gangrad	Axialspiel (mm {in})	0,20 - 0,30 {0,0078 - 0,0118}
	5. Gangrad	Axialspiel (mm {in})	0,06 - 0,16 {0,0024 - 0,0063}
Synchronring	1. Gangrad	Abstand B* ¹ (mm {in})	0,60 - 1,10 {0,0236 - 0,0433}
		Abstand C* ¹ (mm {in})	0,60 - 0,80 {0,0236 - 0,0315}
	2. Gangrad	Abstand A* ¹ (mm {in})	0,60 - 1,20 {0,0236 - 0,0472}
		Abstand B* ¹ (mm {in})	0,60 - 1,10 {0,0236 - 0,0433}
		Abstand C* ¹ (mm {in})	0,70 - 1,10 {0,0276 - 0,0433}
	3. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,90 - 1,45 {0,035 - 0,057}
	4. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,90 - 1,45 {0,035 - 0,057}
	5. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,95 - 1,40 {0,037 - 0,055}
Antriebswelle	Rücklaufgrad	Abstand (mm {in})	0,95 - 1,40 {0,037 - 0,055}
	Axialspiel (mm {in})		0,00 - 0,06 {0,0000 - 0,0024}
Abtriebswelle	Dicke der Einstellscheibe (mm {in})		0,40 {0,016}, 0,44 {0,017}, 0,48 {0,019}, 0,52 {0,020}, 0,56 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,64 {0,025}, 0,68 {0,027}, 0,72 {0,028}, 0,76 {0,030}, 0,80 {0,031}, 0,84 {0,033}, 0,88 {0,035}, 0,92 {0,036}, 0,96 {0,038}, 1,00 {0,039}, 1,04 {0,041}, 1,08 {0,043}, 1,12 {0,044}, 1,16 {0,046}, 1,20 {0,047}, 1,24 {0,049}, 1,28 {0,050}, 1,32 {0,052}, 1,36 {0,054}, 1,40 {0,055}, 1,44 {0,057}, 1,48 {0,058}, 1,52 {0,060}, 1,56 {0,061}, 1,60 {0,063}, 1,64 {0,065}, 1,68 {0,066}, 1,72 {0,068}
			0,00 - 0,06 {0,0000 - 0,0024}
Rücklaufgrad	Dicke der Einstellscheibe (mm {in})		0,40 {0,016}, 0,48 {0,019}, 0,52 {0,020}, 0,56 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,64 {0,025}, 0,68 {0,027}, 0,72 {0,028}, 0,76 {0,030}, 0,80 {0,031}, 0,84 {0,033}, 0,88 {0,035}, 0,92 {0,036}, 0,96 {0,038}, 1,00 {0,039}, 1,04 {0,041}, 1,08 {0,043}
			0,04 - 0,10 {0,0016 - 0,0039}
Antriebswellen-Anlaufscheibe	Dicke (mm {in})		1,76 {0,069}, 1,80 {0,070}, 1,84 {0,072}, 1,88 {0,074}, 1,92 {0,076}, 1,96 {0,077}, 2,00 {0,079}, 2,04 {0,080}, 2,08 {0,082}, 2,12 {0,083}, 2,16 {0,085}, 2,20 {0,087}, 2,24 {0,088}, 2,28 {0,090}, 2,32 {0,091}, 2,36 {0,093}, 2,40 {0,094}, 2,44 {0,096}, 2,48 {0,098}, 2,52 {0,099}, 2,56 {0,101}, 2,60 {0,102}, 2,64 {0,104}
			3,84 {0,151}, 3,90 {0,154}, 3,96 {0,156}, 4,02 {0,158}, 4,08 {0,161}, 4,14 {0,163}
Antriebswellen-Sicherungsring	Dicke (mm {in})		1,71 {0,067}, 1,76 {0,069}, 1,81 {0,071}, 1,86 {0,073}, 1,91 {0,075}, 1,96 {0,077}, 2,01 {0,079}, 2,06 {0,081}, 2,11 {0,083}, 2,16 {0,085}, 2,21 {0,087}, 2,26 {0,089}
			0,52 {0,021}, 0,60 {0,024}, 0,68 {0,027}, 0,76 {0,030}, 0,84 {0,033}, 0,92 {0,036}, 1,00 {0,039}, 1,08 {0,043}
Einstellscheibe, 4. Gangrad	Dicke (mm {in})		1,85 {0,073}, 1,90 {0,075}, 1,95 {0,077}, 2,00 {0,079}, 2,05 {0,081}, 2,10 {0,083}, 2,15 {0,085}, 2,20 {0,087}
			2,535 {0,0998}, 2,565 {0,1010}, 2,595 {0,1022}, 2,625 {0,1033}, 2,655 {0,1045}, 2,685 {0,1057}, 2,715 {0,1069}, 2,745 {0,1081}, 2,775 {0,1093}, 2,805 {0,1104}, 2,835 {0,1116}, 2,865 {0,1128}, 2,895 {0,1140}, 2,925 {0,1152}, 2,955 {0,1163}, 2,985 {0,1175}, 3,015 {0,1187}, 3,045 {0,1199}, 3,075 {0,1211}
Sicherungsring, 5. Gangrad	Dicke (mm {in})		
C-Ring der Abtriebswelle	Dicke (mm {in})		

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			Sollwert
Differential	Adapter für Vorspannungsmessung	(mm {in})	0,15 - 0,21 {0,0059 - 0,0083}
	Dicke der Einstellscheibe	(mm {in})	0,48 {0,019}, 0,52 {0,020}, 0,56 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,64 {0,025}, 0,68 {0,027}, 0,72 {0,028}, 0,76 {0,030}, 0,80 {0,031}, 0,84 {0,033}, 0,88 {0,035}, 0,92 {0,036}
	Zahnflankenspiel zwischen Achswellen- und Planetenrad	(mm {in})	0,10 - 0,20 {0,0039 - 0,0079}

*1 : Den Abstand A, B bzw. C wie abgebildet messen.



AME5112M092

End Of Sie

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE.....ST-2
SCHALTGETRIEBE.....ST-2

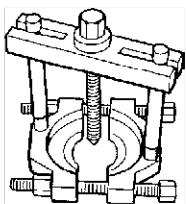
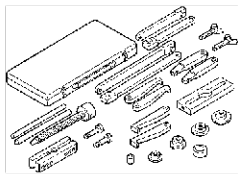
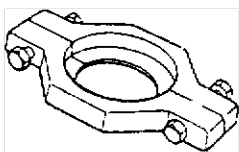
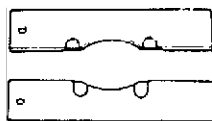
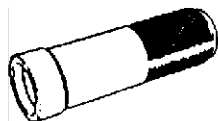
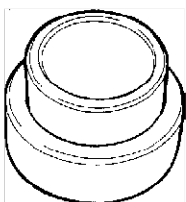
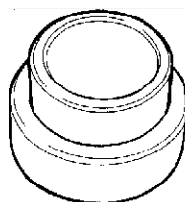
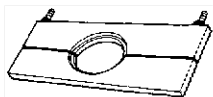
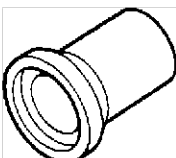
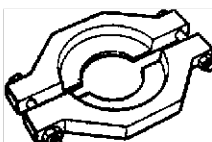
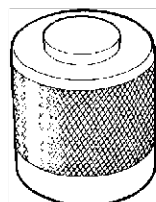
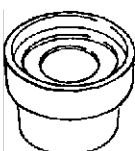
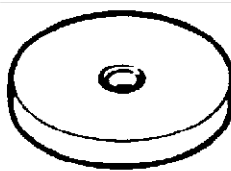
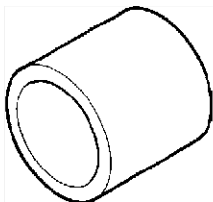
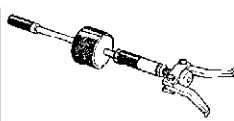
ST

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE

SCHALTGETRIEBE

AME941001029M01

49 0710 520 Lagerabzieher 	49 0727 415 Einbauwerkzeug, Lager 	49 0839 425C Lagerabzieher-satz 
498 B019 014 Ausbaubügel 	49 F026 103 Ausbauwerkzeug, Lager 	49 F401 331 Gehäuse 
49 F401 336B Adapter B 	49 F401 337A Adapter C 	49 G027 002 Abzieher, Lager 
49 G030 797 Griff 	49 G033 102 Griff 	49 G033 105 Adapter 
49 H010 401 Einbauwerkzeug, Dichtringe 	49 H027 002 Abzieher, Lager 	49 P005 205 Einbauwerkzeug, Dichtringe 
49 S231 506 Gehäuse 	49 T017 002 Einbauwerkzeug, Lager 	49 U027 003 Einbauwerkzeug, Dichtringe 
49 W032 2A0 Lagerabzieher-satz 	49 G030 796 Gehäuse 	—

End Of Sie